

정책 이슈페이퍼 12-08

온실가스·에너지 목표관리제의 향후 개선방향

■ 임재규

목 차

- I. 배경 및 문제점 / 1
- II. 분석결과 및 정책제언 / 3
- III. 기대 효과 / 13
- 〈참고자료〉 / 14



에너지경제연구원
KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

I. 배경 및 문제점

- 우리나라는 「저탄소 녹색성장 기본법」 제42조에 의거, 2012년부터 목표관리제를 시행 중이며, 2014년까지 관리업체의 범위를 연차적으로 확대 예정
- 한편 정부는 온실가스 배출의 비용효과적 감축과 기업의 녹색기술 개발유인의 극대화 필요성을 근거로 2015년부터 배출권거래제 도입 결정
- 정부는 2020년까지의 국가 온실가스 감축목표 달성을 위해 7개 부문 및 부문 내 세부 업종별로 온실가스 감축의무 할당
- 2012년부터 시행된 목표관리제는 이와 같은 부문 간 할당된 감축의무를 기초로 관리업체의 2012년 온실가스 감축의무 설정

<표 1> 부문별 온실가스 감축목표

(단위 : 백만톤 CO₂e)

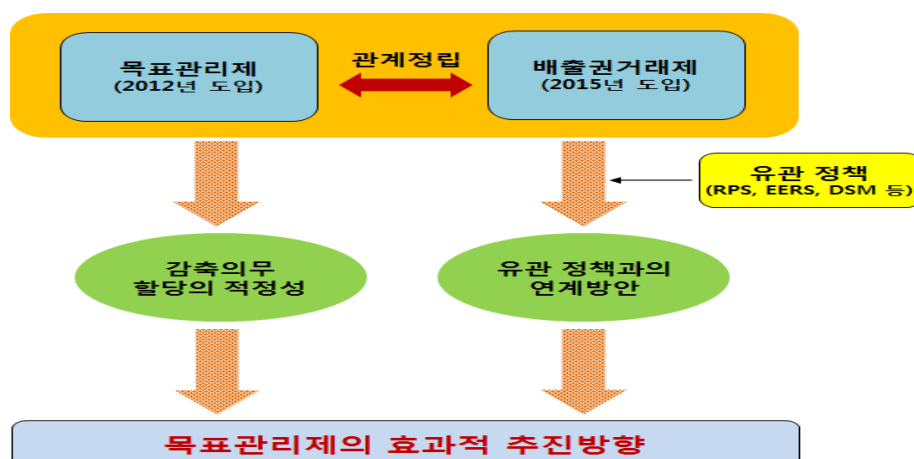
부 문	2007년 배출량	2020년 BAU	감축목표		
			감축량	감축후 배출량	감축률 (%)
전 환	190.7	255.4	68.2	187.3	(26.7)
산 업	307.9	455.2	82.9	372.2	(18.2)
수 송	87.7	107.3	36.8	70.4	(34.3)
가정(건물)	70.5	87.4	23.6	63.8	(27.0)
상업(건물)	67.6	91.5	24.4	67.1	(26.7)
공공 기타	16.2	18.6	4.7	14.2	(25.0)
농림어업	30.0	29.1	1.5	27.6	(5.2)
폐기물	17.1	13.8	1.7	12.1	(12.3)
총 계	610.5	813.0	243.9	569.1	(30.0)

자료 : 환경부 보도자료(2011.6)

- 주 : 1. 배출량 총계(813.0백만톤)는 7대 부문 배출량 합계에서 이중 계산된 전환의 발전 (242.2백만톤) 및 지역난방(11.0백만톤) 배출량 제외
2. 전기전자 중전기기의 SF₆ 회수와 자동차의 냉매회수는 다양한 국가의 정책적 지원에 의해 감축목표 달성 추진
3. 산업 감축목표 18.2% 중 산업에너지는 7.1%, 나머지는 공정배출 및 냉매처리에서의 감축률임.

- 할당된 온실가스 감축의무가 비용효과성, 공정성, 사회적 수용성 등 감축의무 할당의 주요 기준 반영 여부에 대한 논란 존재
 - 감축의무 할당의 적정성 문제는 향후 도입될 배출권거래제의 배출권 할당과도 긴밀히 연계됨에 따라 체계적이고 심도있는 검토 및 분석 필요
 - 목표관리제와 배출권거래제는 향후 온실가스 배출량 관리를 위한 주요 정책수단인 바, 두 정책 간의 효과적인 연계방안 마련 필요
 - 또한 이들 정책과 유관정책들(예: RPS, EERS, 그린크레딧 등) 간의 중복을 피하고 보완적 상호작용 유도를 위한 정책 연계방안 구체화 필요
- 본 연구에서는 (1) 부문 간 감축의무 할당의 적정성, (2) 유관 정책과의 연계방안을 설정하고, 각 사항에 대한 정성적/정량적 분석을 실시
 - 이와 같은 분석을 통해 향후 온실가스 감축의무의 부문 간 할당방향과 목표관리제, 배출권거래제 그리고 유관정책들 간의 구체적인 연계방안 제시

[그림 1] 연구의 주요내용 및 추진체계



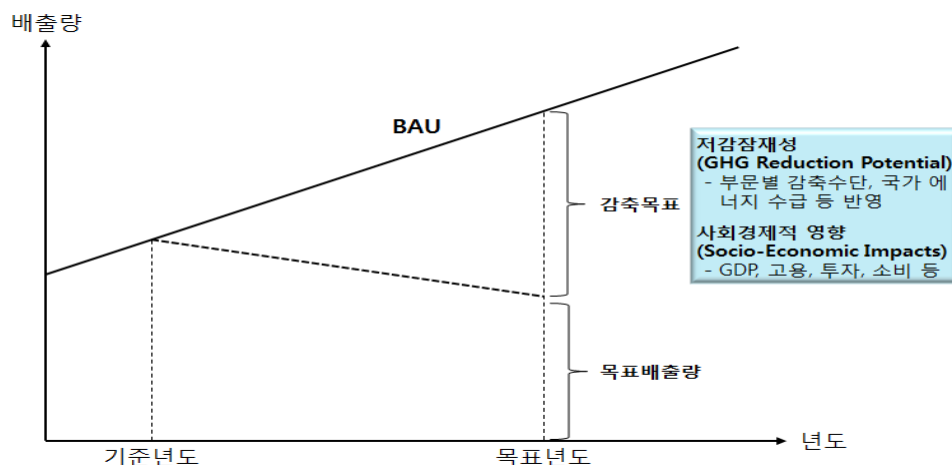
II. 분석결과 및 정책제언

1. 감축의무 할당의 적정성

□ 특정 국가의 온실가스 감축목표 달성을 위한 부문 간 감축의무 할당은 비용효과성, 공평성, 수용성 등의 포괄적 반영 필요

- 주요 선진국들은 이러한 기준들을 반영하여 각 부문별 감축여건 등을 반영한 상향식(bottom-up) 감축의무 할당을 투명하게 실시
- EU-ETS에서는 교토의정서 감축목표와의 일관성, 배출량 추이평가, 온실가스 감축 잠재성, 다른 법률과의 일관성, 기업/업종간의 차별금지 등을 반영하여 배출권 할당방법을 결정하였음

[그림 2] 국가 및 부문별 온실가스 감축의무 설정 접근방법



- 영국, 독일, 호주, 일본 등 주요 선진국들이 설정한 중기 온실가스 감축목표(2020년, 기준연도 대비)는 모두 부문별 저감잠재성(reduction potential)에 대한 분석결과를 바탕으로 설정되었음

- 부문별 저감잠재성에 대한 분석은 부문별 감축수단(기술, 정책)의 도입 또는 시행에 따른 한계저감비용(MAC)의 도출을 통해 이루어졌음
- 비용효과적으로 감축할 수 있는 감축수단 도입의 우선순위를 고려하여 부문별 감축목표가 설정되었음(상향식 접근)
- 도출된 부문별 감축목표를 국가 에너지수급구조 등과 연계하여 종합적으로 파악함으로써 최종적인 국가 온실가스 감축목표가 결정되었음(하향식 접근)

□ 특정 국가의 부문·업종 간 온실가스 감축의무 할당은 국가차원의 비용 효과성(cost effectiveness)이 특히 전제되어야 함

- 각 할당대상의 한계저감비용(MAC)가 서로 다른 상황에서 각 대상의 특성과 여건을 제대로 반영하여 MAC가 동일한 수준에서 발생할 수 있도록 부문 및 업종 간 감축의무 할당이 필요함
- 실제 온실가스 감축의무 할당에서 가장 활발하게 논의되고 있는 것이 공정성(equity)의 문제임
 - 감축의무의 공평한 할당은 할당된 감축의무의 수용성(acceptability)을 높이기 위해서도 할당과정에서 중요하게 반영되어야 할 요소임
 - 기본적으로 오염자부담원칙(polluter pay principle)에 따라 온실가스를 많이 배출하는 부문에 더 강한 감축의무를 할당하는 것이 일반적임
- 그러나 우리나라의 경우 할당의 구체적인 근거 및 부문별 감축방안과 옵션들을 제대로 제시하지 않았음
 - 일방적인 하향식(top-down) 할당을 실시함으로써 할당결과의 적정성 및 의무달성 가능성에 대한 논란이 계속 존재하고 있음

□ 본 연구에서는 정부가 할당의 부문별 감축의무의 적정성에 대해 연산일반균형(CGE) 모형을 활용하여 정량적 분석을 실시하였음

- 감축의무 할당의 적정성 분석을 위한 모형 : KEEI-NCGE
 - 다부문(multi-sector) 동태(dynamic) 일국(one country) 연산일반균형(computable general equilibrium) 모형
 - 우리나라의 2009년 산업연관표 및 각종 보충 자료를 활용하여 기초데이터 베이스 구축

〈표 2〉 온실가스 감축목표 할당 시나리오

시나리오 1	정부의 계획에 의거하여, 전환, 산업, 수송, 가정, 상업, 공공/기타, 농림어업 등 각 부문 및 업종의 BAU대비 감축의무 이행
시나리오 2	시나리오 1에서 도출된 국가 온실가스 감축량을 기준으로, 각 부문의 온실가스 한계저감비용(MAC)이 서로 일치할 수 있도록 감축의무를 할당하여 이행

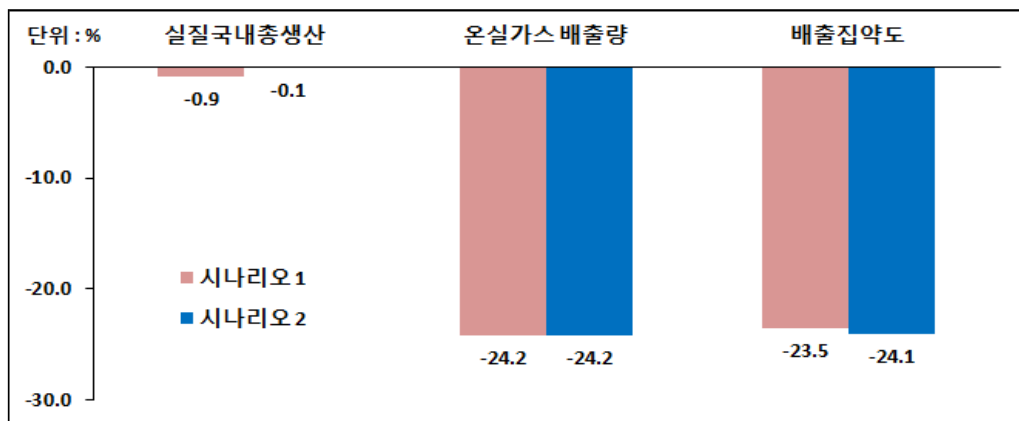
- 두 가지의 온실가스 감축의무 할당 시나리오 설정(표 2 참조)
 - 시나리오 1 : 정부의 감축의무 할당결과에 의거하여 부문별 온실가스 감축
 - 시나리오 2 : 국가차원의 비용최소화 원리를 반영하여 부문별 온실가스 감축

□ 정부가 산업, 전환, 수송, 가정, 상업, 공공/기타 등 각 부문별로 할당한 감축의무(BAU대비 감축률)를 각 부문이 이행할 경우(시나리오 1)

- 온실가스 배출량은 2020년에 BAU대비 24.2% 감축되고, 이때 실질국내총생산이 BAU대비 0.9% 감소하는 경제적 비용이 발생함(그림 3 참조)
- 이와 같은 결과는 2007년 온실가스 배출통계와 각종 경제-사회적 여건을 반영한 정부의 온실가스 감축목표(BAU대비 30% 감축)와 차이가 있음

- 정부의 BAU대비 30% 감축목표보다 5.8%p 낮은 감축실적 발생
- 따라서 정부의 감축의무 할당이 국가목표를 달성하기 위해 적절한지에 대한 재검토가 필요함

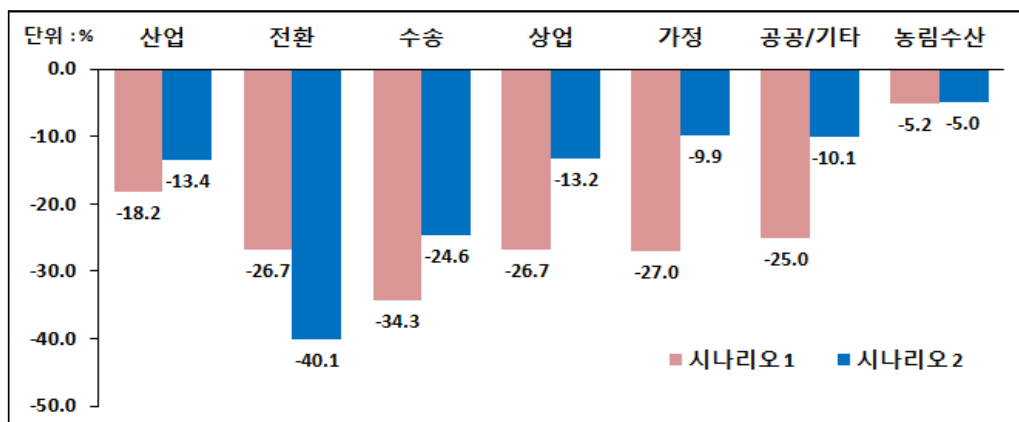
[그림 3] 시나리오별 거시적 파급효과, BAU대비 % 변화, 2020년



- 시나리오 1의 국가 온실가스 감축량(BAU대비 24.2%)을 달성하면서, 각 부문의 MAC가 일치할 수 있도록 감축의무를 할당할 경우(시나리오 2),
 - 우리나라의 실질국내총생산이 BAU대비 0.1% 하락하는데 그치고, 배출집약도는 24.1% 개선됨
 - 이와 같은 분석결과는 각 부문의 MAC가 일치하도록 부문별 감축의무를 할당하면, 비용효과적으로 감축목표를 달성할 수 있음을 보여줌
 - 따라서 정부가 각 부문에 할당한 온실가스 감축의무가 온실가스 감축의 비용효과성을 보장하지 못할 수 있음
- 감축의무의 할당은 주요 온실가스 배출원의 배출량 추세, 감축 잠재력과 여건 등에 대한 다각적인 검토와 분석을 통해 이루어져야 함

- 정부와 감축의무 할당대상 간에 원칙과 기준에 대한 사회적 합의를 통해 대상별 감축의무의 크기를 결정하고 감축방안을 마련해야 함
- 할당된 감축의무가 비효율적이고 공평하지 못하면, 온실가스 감축효과가 미미해질 뿐만 아니라 일반 국민과 산업계가 부담해야 할 비용만 확대됨

[그림 4] 부문 간 감축의무 할당방안, BAU대비 % 변화, 2020년

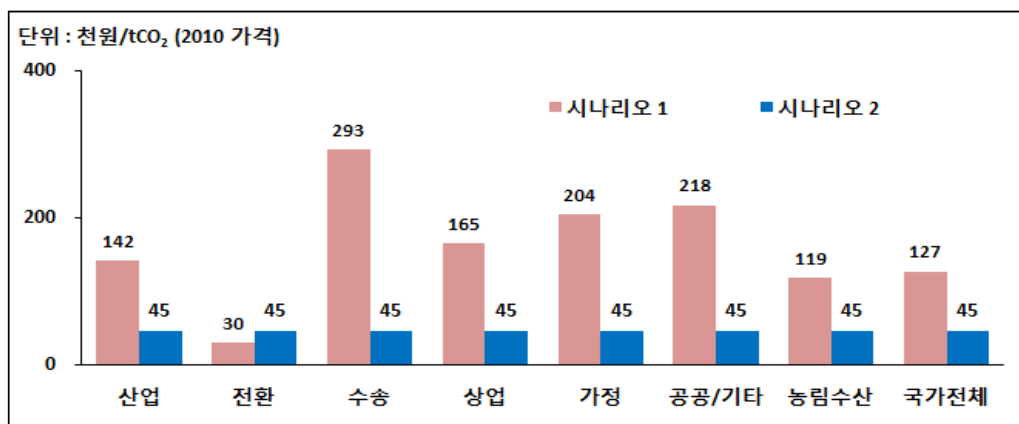


□ 온실가스를 비용효과적으로 감축하기 위해서는 기존 정부의 부문 간 감축목표 할당의 재조정이 필요함(그림 4 참조)

- 각 부문의 투입-산출구조 등을 반영한 정량적 분석결과에 의하면, 기존 정부의 할당보다는 발전 등 전환부문의 감축의무가 강화될 필요가 있음
 - 전환부문에 할당된 BAU대비 26.7%의 목표를 약 40% 수준까지 강화하는 방안 검토 필요
- 반면 산업, 수송, 상업, 가정, 공공/기타 등 다른 부문의 감축의무는 약화시키는 방향으로 감축의무를 조정하여 비용효과성 제고가 필요함
 - 산업부문은 정부의 할당(18.2%)보다 약화된 13%대로 목표를 완화하여, 산업계의 온실가스 감축비용 절감 유도

- 그러나 이와 같은 감축의무 할당방향은 KEEI-NCGE를 활용해서 도출한 각 부문의 경제적 한계저감비용에 근거함
- 따라서 최종적인 부문 간 할당은 위의 분석결과를 기초로 각 부문의 기술적 저감옵션, 무역구조 등 경제-사회적 여건을 종합적으로 반영해야 함

[그림 5] 부문별 한계저감비용, 2020년



- 온실가스의 비용효과적 감축을 위한 감축의무 할당 시(시나리오 2), 각 부문과 업종의 MAC는 2020년에 약 4.5만원/tCO₂(2010년 기준)으로 추정
- 반면, 정부의 할당결과를 이행할 경우의 국가 전체 MAC는 이산화탄소톤당 약 12.7만원으로 추정¹⁾
- 이와 같은 분석결과는 각 부문 및 업종의 MAC가 반영되지 않은 감축의무 할당은 온실가스 감축의 비용효과성을 저해할 수 있음을 보여줌

1) 본 연구에서 추정한 MAC는 경제적 MAC로서, 각 부문 및 국가전체의 MAC는 각 업종 및 세부 부문별로 도출된 MAC를 온실가스 배출량 기준으로 가중 평균한 값임.

2. 유관정책과의 연계방안

- 목표관리제와 2015년부터 시행될 배출권거래제는 향후 우리나라의 온실가스 배출량 관리를 위한 핵심 정책수단으로서 역할 수행 전망
 - 향후 목표관리제와 배출권거래제 그리고 RPS 및 에너지수요관리정책 등 간의 효과적 연계방안 마련 필요성 대두
 - 유관정책들간의 보완적 상호작용(complementary interaction)을 통해 정책의 효과와 신뢰성을 제고할 수 있는 정책믹스(policy mix) 설계 필요
- 주요 정책수단 간의 정책믹스에 대한 선행연구들은 정책들 간의 보완적 상호작용 도출을 위한 정책믹스 설계의 중요성 강조
 - 보완적 상호작용을 통해 감축효과를 확대함과 동시에 온실가스 감축의 경제적 비용을 절감하는 정책믹스의 설계 필요
 - 이를 위해서는 정책믹스의 비용효과성, 공정성, 기술개발 촉진 등과 같은 기준들의 반영 필요
 - 또한 이해당사자들의 광범위한 참여를 유도하기 위해 충분한 정치적 인센티브를 부여하고, 기술의 개발과 확산을 효과적으로 유도할 수 있어야 함
- 2012년 현재 목표관리제는 우리나라 온실가스 총배출량의 약 61.3%(2007년 기준)를 차지하는 관리업체들을 대상으로 시행 중임
 - 산업 및 전환부문의 관리업체 배출량이 전체 관리업체 배출량의 약 96.3%를 차지하며, 우리나라 산업 및 전환부문 총배출량의 92.3% 차지
 - 나머지 7.7%는 2012년에 직접적인 관리대상에서 제외되어 있으나, 관리업체 지정기준을 단계적으로 확대하여 관리업체의 범위 확대 예정

- 2015년부터 시행될 예정인 배출권거래제는 온실가스 배출량이 12.5만tCO₂ 이상인 업체(또는 2.5만tCO₂ 이상인 사업장)를 해당업체로 규정하고 있음
- 따라서 2015년에 배출권거래제 도입에 대비하여 목표관리제와 배출권거래제 간의 역할분담 또는 효과적 연계방안 마련 필요
 - 두 정책의 중복규제 가능성을 배제할 수 있도록 향후 관리대상을 명확히 구분할 필요가 있으며, 두 정책의 향후 존립여부 결정 필요

□ 목표관리제와 배출권거래제는 2015년 이후에도 계속 존치시킬 필요가 있는 것으로 평가

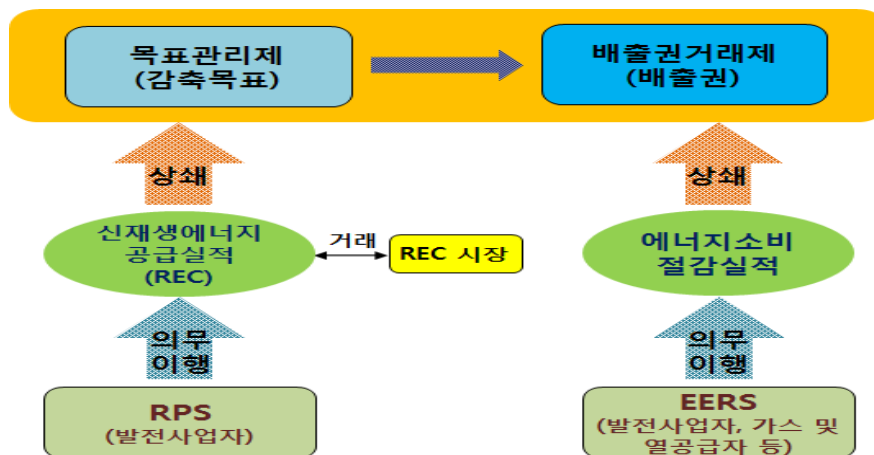
- 국가 온실가스 배출량의 합리적인 관리차원에서 일정수준의 능력을 내재하고 있는 업체는 배출권거래제에 참여시키는 동시에, 나머지 관리업체는 목표관리제를 통해서 배출량을 관리하는 것이 현실적인 방안임
 - 각 정책의 참여대상을 차별화하여 2015년부터 배출량이 12.5만tCO₂ 이상인 해당업체는 배출권거래제의 대상 관리업체로 설정
 - 12.5만tCO₂ 미만인 업체는 목표관리제의 대상으로 지정하여, 두 정책을 동시에 시행하는 것이 바람직함

[그림 6] 목표관리제와 배출권거래제의 관계정립(안)

	2012년	2013년	2014년	2015년~
125,000tCO ₂ 이상 업체	목표관리제	목표관리제	목표관리제	배출권거래제
87,500tCO ₂ 이상 업체	자발적협약	목표관리제	목표관리제	목표관리제
50,000tCO ₂ 이상 업체	자발적협약	자발적협약	목표관리제	목표관리제

- 기존의 하향식(Top-Down) 목표관리제에서 Negotiated Agreement로의 전환을 통해 관리업체들의 온실가스 감축 여건에 대한 신축적인 반영 필요
 - 감축의무 설정과 이행의 강제성 측면에서 기존의 자발적협약과 목표관리제의 중간단계인 협의에 의한 협약으로 목표관리제의 성격과 내용 조정 필요
 - 참여하는 중소기업의 역량강화와 의무이행 비용을 지원할 수 있는 정부의 정책적 방안도 동시에 마련
- 목표관리제와 배출권거래제는 향후 RPS, EERS 등 유관정책들과도 효과적인 연계를 통해 보완적 상호작용 창출 필요
 - 온실가스 감축효과 확대 및 비용효과성 등을 반영하여 목표관리제(배출권거래제)와 유관정책들간의 일방향(一方向) 연계시스템 구축 바람직
 - 이를 통해 각 정책수단 고유 목적(온실가스 감축, 신재생에너지 보급확대 등)과 비용효과적인 온실가스 감축 유도 가능

[그림 7] RPS 및 EERS와의 일방향(一方向) 연계시스템



- RPS와 EERS 등의 의무 초과달성 실적을 배출권거래제의 상쇄(Offset) 시스템을 통해 배출권시장에 공급할 수 있는 연계시스템 구축
- 다만 상쇄 시스템의 할인율 조정 등을 통해 배출권시장의 왜곡을 방지하기 위한 시장 안정장치(예: 상쇄 할인율, 가격 상하한제 등)도 동시에 필요

□ 기타 유관정책들과의 연계방안

- 기존의 에너지 수요관리, 온실가스 감축 등 관련 정책들에 대한 전반적인 검토를 통하여, 목표관리제와 배출권거래제의 도입으로 인해 기존의 정책 추진 방향과 대상의 조정 및 개선이 필요함
- 본 연구에서는 자발적협약(VA), 그린크레딧(Green Credit), 에너지진단, 에너지사용량 신고제도 등과 목표관리제와의 중복규제 철폐 및 효과적 연계를 위한 구체적 방안을 제시하였음
- 자발적협약의 경우 향후 목표관리제의 관리업체 범위 확대에 의해 동 정책을 계속 존치할 것인지를 정부가 신속히 결정해야함
 - 계속 존치할 경우에는 협약대상을 목표관리제의 관리대상에서 제외된 중/소 영세업체들로 설정하고, 지원을 더욱 확대하는 방향으로 개선할 필요 있음
- 그린크레딧제도에서는 목표관리제 관리업체가 중소 비관리업체와 온실가스 감축 프로젝트를 개발·추진할 유인이 거의 없음
 - 동 제도의 범위를 목표관리 대상 대기업과 중소기업 간의 온실가스 감축 사업 추진 및 실적인정이 가능하도록 확대할 필요가 있음
- 또한 기존의 에너지진단 및 에너지사용량 신고 의무화도 목표관리제의 관리업체에게는 중복규제가 되기 때문에 의무이행 대상 범위의 합리적 축소 및 그에 따른 법제도의 개정이 필요함

Ⅲ. 기대 효과

- 국가 온실가스 감축목표(2020년 BAU대비 30%) 달성을 위한 부문 및 업종 간 감축의무 할당의 중요성에 대한 이해도 제고 및 향후 합리적 감축의무 할당방향 설정에 기여
 - 국가차원의 비용효과적 온실가스 감축을 위한 국내 감축의무 할당의 기본 원칙 정립에 기여
 - 비용효과성, 공평성 등 주요 원칙을 반영한 감축의무 할당 분석방법론 개발 및 응용
- 목표관리제, 배출권거래제, RPS, EERS 등 유관정책들 간의 효과적인 연계 방안 제시를 통해, 효과적인 국가 에너지 · 기후변화 정책믹스 개발에 기여
 - 목표관리제와 배출권거래제의 역할 정립 및 향후 연계방향 제시를 통해 두 정책의 효과적 시행에 기여
 - 목표관리제와 배출권거래제 그리고 기타 유관정책들 간의 시너지효과 창출을 위한 합리적 정책믹스 구축방안 제시
 - 정책 간 중복규제 가능성 배제를 위한 주요 정책들의 법제도적 개선 및 보완방향 제시

< 참고자료 >

참고문헌

- 이상엽 · 이정인, 「기후변화 대응 온실가스 감축을 위한 국가할당방안 연구」, 한국환경정책 · 평가연구원, 연구보고서, 2008.
- 정경화, 「신재생에너지 의무할당제와 온실가스감축규제정책믹스방안 연구」, 경제 · 인문사회연구회 녹색성장 종합연구총서 11-02-21, 기본연구보고서 11-05, 2011.
- 지식경제부 보도자료 “신재생에너지 공급의무화제도(RPS) 세부방안에 대한 고시 제정”, 2010.12.30.
- 지식경제부 보도자료, “저탄소 녹색성장으로 가는 길, 쟁점”, 2011.10.11.
- 한국환경공단, 「국가 배출권 할당방안 및 배출권거래소 구축방안 마련을 위한 조사 연구」, 한국환경정책평가연구원 수탁연구보고서, 2007.
- 한국환경정책평가연구원, 「기후변화 대응 온실가스 감축을 위한 국가할당방안 연구(I, II)」, 기본연구보고서, 2008~2009.
- Australian Government, *Carbon Pollution Reduction Scheme: Australia's Low Pollution Future*, 2008.
- CCC, *Building a low-carbon economy - the UK's contribution to tackling climate change*, 2008.
- DECC, *Updated Energy and Emissions Projections*, 2010.
- NIES, *Experimental introduction of an integrated domestic market for emissions trading*, 2008.
- UBA, *Climate protection in Germany: 40% Reduction of CO2 Emissions by 2020 Compared to 1990*, 2007.
- UBA, *Concept for a Future Climate Policy: Plotting a New Course in 2009*, 2009.

정책 이슈페이퍼 12-08
온실가스·에너지 목표관리제의 향후 개선방향

2012년 11월 6일 인쇄

2012년 11월 7일 발행

저 자 임 재 규

발행인 김 진 우

발행처 에너지경제연구원

437-713 경기도 의왕시 내손순환로 132

전화: (031)420-2114(代) 팩시밀리 : (031)422-4958

등 록 1992년 12월 7일 제7호

인 쇄 범 신 사 (02)503-8737
