창원대학교 온실가스 인벤토리 구축

김 태 형

경남지역환경기술개발센터

요 약 문

Ⅰ. 제목

그린 캠퍼스 조성을 위한 국립창원대학교 온실가스 인벤토리 구축

Ⅱ. 연구의 목적 및 필요성

우리나라는 OECD 회원국이면서 온실가스 배출량이 2008년 기준 세계 9위이기 때문에 온실가스 감축 의무대상 국가로 참여하는 것이 불가피 할 것으로 판단되며 기후변화협약 내용의 이행에 따른 국가적 부담을 최소화하고 실리를 추구할 수 있는 적극적이고 능동적인 대처방안을 강구할 필요성이 대두되었다.

에너지 관리공단 '2007 에너지 사용량 통계'에 의하면 대학의 에너지 소비량은 7년 만에 84.9%나 늘어났는데 이는 같은 기간 우리나라 전체 총에너지 소비량이 22.5% 늘어났던 것에 비해 약 3.7배나 높은 증가율을 기록한 것이다. 온실가스 배출량이 급격한 증가추세를 보이고 있는 국내 대학과는 달리 북미, 유럽 및 일본의 대학들은 자체적으로 온실가스 감축을 위한 노력을 계속해 오고 있다. 특히 독일 트리어대학의 브리켄틀 캠퍼스에서는 캠퍼스에서 사용하는 모든 에너지를 재생가능 에너지로 충당하고 있다. 화석연료와 원자력에너지로부터 100% 독립한 에너지 자립 캠퍼스이자 탄소 중립 대학, 즉 세계 최초의 CO_2 free대학이다.

대학은 거대 소비 주체일 뿐만 아니라 구성원 및 지역 주민의 생활과 인식 전반에 큰 영향을 미치는 국내 대학들도 온실가스 감축 및 기후변화 대응에 앞장서야 할 것이며, 그를 위해서는 이 모든 행동의 기초인 대학단위의 온실가스 인벤토리 구축이 시급한 것으로 판단된다.

Ⅲ. 연구의 내용 및 범위

본 연구에서는 국립창원대학교를 온실가스 배출경계로 설정하고 해당 범위 내의 직접 배출원과 간접 배출원 및 그 외 배출원에서 발생되는 온실가스를 산정하였다. 산정 과정은 Scope 1, 2, 3의 3단계로 내용과 결과를 나타내었으며 Scope 1은 창원대학 내 모든 직접 배출(흡수)원, Scope 2는 창원대학교 내 간접 배출원, Scope 3은 창원대학교 밖에 위치하지만 창원대학교에서 관리하는 배출원을 대상으

로 산정하였다.

Scope 1에서는 도시가스 사용(고정연소), 대학 소유 차량 이동연소에서 직접 배출되는 온실가스를 다루며 Scope 2는 구매전력에서 간접 배출되는 온실가스를 다루는데 이때, 상수도 부문은 지하수 사용 원인으로 온실가스 배출량 산정에서 제외되었다. Scope 3에서는 폐기물 부문, 통학 부문에서 배출되는 온실가스를 다루었다.

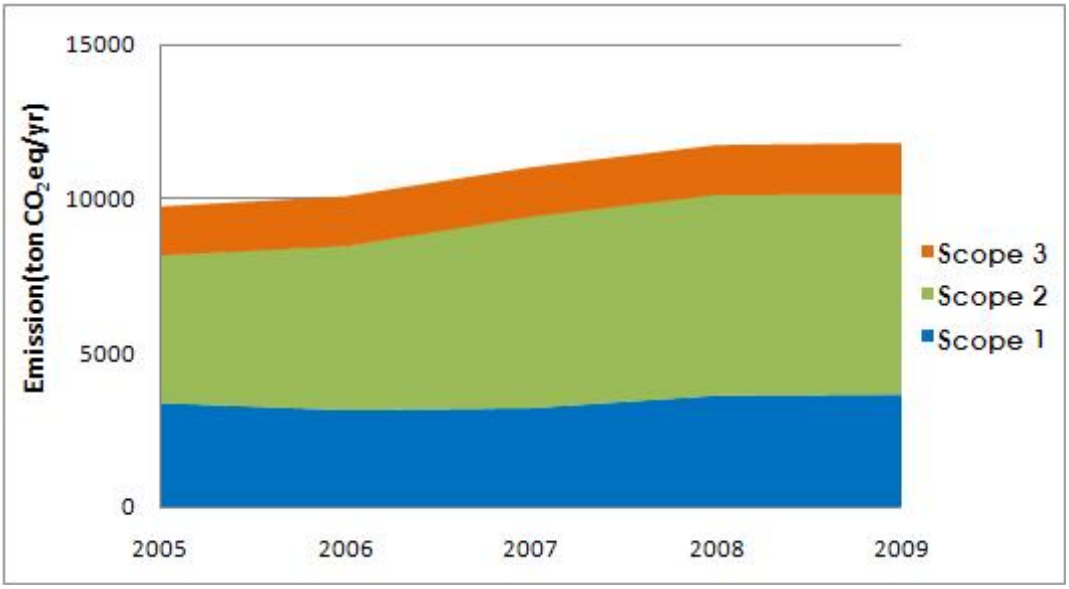
Ⅳ. 연구결과

► 창원대학교의 총 탄소 발생량은 2005년 9753 ton CO_2eq/year에서 2009년 11806 ton CO_2eq/year에 이르면서 조금씩 증가하는 추세를 보였다. 총배출량 중 구매 전력(Scope 2) 부문이 반 이상을 차지하였고 그 다음으로 도시 가스(Scope 1)가 30%정도를 차지하였으며 통학 부문(Scope 3)의 배출량이 10%정도를 차지하였다. 이 세 부문의 온실가스 배출량은 총배출량에 95%이상을 기여하는 것으로 조사되었다.

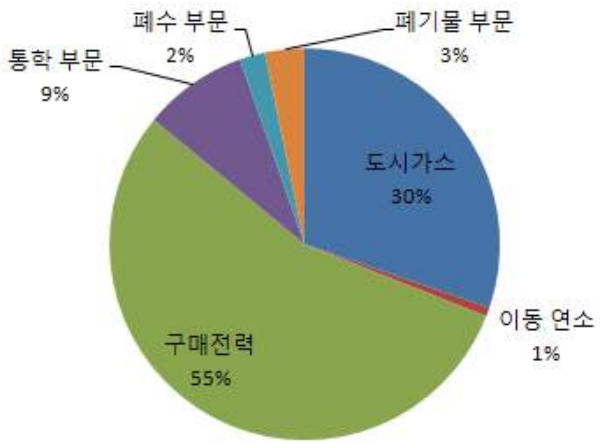
<표> 창원대학교 연도별 온실가스 배출량

(단위: ton CO_2eq/year)

구분 / 연도	Scope 1		Scope 2	Scope 3			총배출량
	도시가스	이동 연소	구매전력	통학 부문	폐기물 부문		
					하/폐수 부문	소각 부문	
2005	3302	80	4782	1024	248	318	9753
2006	3072	77	5316	1024	247	345	10081
2007	3132	84	6197	1024	247	334	11018
2008	3535	85	6506	1024	247	341	11738
2009	3571	87	6490	1024	248	387	11806



<그림> 연도별 창원대학교 Scope 구분에 따른 온실가스 배출량



<그림> 2009년도 온실가스 배출 비중

► 본 연구를 통하여 창원대학교 온실가스 발생량을 산정하면서 각 부문에 맞는 활동자료 획득방법 및 부문별 산정결과를 얻을 수 있었다. 그 결과 정석적인 산정이 가능한 부분과 그렇지 못한 부분을 발견하게 되었고 결론에서는 산정결과와 함께 이에 대한 논의와 향후 방안을 중점적으로 다루려고 한다.