

PG8) 해외대학 온실가스 인벤토리 구축방법 사례조사 및 국내 적용방안 고찰

Study on the Greenhouse Gas Inventories of Foreign Universities and Application to Korean Universities

김태국 · 이사라 · 정나라 · 이승목

서울대학교 보건대학원 환경보건학과

1. 서 론

온실가스 감축의무가 있는 선진 국가들은 기후변화에 능동적으로 대처하기 위해 자체 온실가스 감축 목표를 설정하고 정책을 실행해나가고 있다. 각 국가들은 감축목표를 효율적으로 달성하기 위하여 향후 10~20년 내에 온실가스 배출량을 하향세로 돌리는데 모든 정책을 동원하고 있으며 온실가스 저감을 위한 공동 프로그램 또한 추진, 가동하고 있다.

특히 우리나라는 OECD 회원국이면서 온실가스 배출량이 2008년 기준 세계 9위이기 때문에 어떠한 형태로든 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. 이를 위하여 우리나라는 온실가스 배출량 중기 목표치를 2020년까지 2005년 대비 4% 줄이기로 공표한 바 있다.

대학도 이와 같은 노력에 예외일 수 없으며, 선진국 대학들이 온실가스배출량을 산정하고 지속가능발전보고서를 발간하고 있는 현실을 감안한다면 국내대학 또한 자체적으로 인벤토리를 구축하는 한편 온실가스 감축목표 설정 및 저감방안을 마련하는 것이 시급하다.

따라서 본 연구에서는 미국, 캐나다, 호주 등 선진국 대학 중 온실가스 인벤토리를 자체적으로 구축하고 지속가능발전 보고서를 발행하는 등 온실가스 발생량 저감을 위해 노력하고 있는 우수대학의 사례를 조사하여 국내에 적용할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

2. 연구 방법

본 연구에서는 북미지역 자발적 참여단체이며 온실가스 배출량 산정 및 탄소중립 목표를 제시하고 있는 ACUPCC(American College and University Presidents' Climate Commitment)에 가입된 650개 대학 및 연구기관을 중심으로 조사하였으며, 그 이외 지속가능발전보고서를 발행하는 대학 중 조직운영이나 온실가스 배출량을 별도의 방법으로 산정하고 있는 미국과 호주 대학이 조사범위에 포함되었다. 위 범위의 대학 중 온실가스 배출량 산정과 저감정책이 우수한 오레곤 주립대학(Oregon State University) 등 10개 ACUPCC 가입 대학과 ACUPCC에 가입하지는 않았지만 체계적인 조직을 갖추고 배출량 저감 정책을 펴나가고 있는 하버드대학 등 3개의 미국 및 호주 대학을 선정하여 인벤토리 구축사례를 비교, 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

각 대학마다 경제설정과 환경이 다양할 수 있음에도 불구하고 에너지, 구입전력, 통학, 항공여행 등 주요 부분과 관련된 활동을 통하여 온실가스를 배출하여 지구온난화에 직접적으로 영향을 미치고 있는 것으로 나타났으며, 광범위한 배출량 정보에 대한 정확도를 높이기 위하여 task force team을 구성하는 등 조직 구성을 선행하였다. 대학별로 financial and operational control approach에 가장 근접하도록 경계를 설정하였으며, 본교와 분교 등으로 1차 분류 후 단과대학, 센터 등으로 2차 분류함으로써 배출량 산정을 위한 자체 분류체계를 설정하였다. ACUPCC에서 제공하는 calculator인 CA-CP를 사용하여 메탄의 GWP를 23으로 적용하는 경우도 있었지만, 자체 계산틀을 사용하거나 메탄의 GWP를 21(IPCC 평

가보고서 II에서 활용)로 사용하는 등 대학별로 다양한 방법을 적용하고 있음을 알 수 있었다. 또한, 학교 건물 운영 및 구성원 활동이 대부분의 배출량을 구성하고 있으며, 특히 거의 모든 대학에서 Scope 1과 2의 에너지사용량이 70% 이상을 차지하고 있는 반면, 통학차량과 항공여행 부문 또한 5% 이상이 되는 등 무시할 수 없는 수치를 보여 주었다. Scope 1과 2의 에너지 사용량 산정의 경우, 대학별, 단과대학별 관리부서 및 전기회사 등으로 부터 활동도 자료를 수집하였고 계량설비에 의한 수치이므로 대체로 정확한 데이터를 확보하고 있었다. Scope 3의 통학차량과 항공여행 부문 산정에 있어서 활동도자료 수집이 다소 어려워 선행 통계자료나, 가정, 외삽을 통하여 산정하였으며 이에 따라 정확도를 높이기 위한 대학별 별도의 선행연구를 진행하였다. 조사된 대부분의 국외 대학에서는 별도의 조직구성(예: 하버드대학의 Office for Sustainability) 등을 통하여, 배출량 산정 초기 단계를 넘어 데이터의 정확도를 높이고 특성화된 저감정책을 추진하고 있었다. ACUPCC에 가입한 주요대학들의 calculator와 Scope별 온실가스 배출량을 표 1에 나타내었다.

Table 1. Comparison of GHG emissions by Scopes and Calculators among Universities registered to ACUPCC.

분 류	대학별 오염원 배출량(%)							
	Mount St. Mary's Uni.	Indiana State Uni	UNC Chapel Hill	UC Berkeley	Rice Uni	Confederati on College	Central College	
Calculator	CA-CP	CA-CP	자체툴	CA-CP	자체툴	CA-CP	CA-CP	
Scope 1								
고정 연소	LNG	14%	19.9%	54.5%	4.8%	28.6%	26.4%	24.5%
	석탄	18%				-		-
이동연소		1%	3.1%	0.6%	0.7%	0.4%	8.6%	4.8%
Scope 2								
외부구입 전력		51%	69.1%	34.0%	31.0%	59.3%	35.8%	55.6%
외부구입 스팀		-	-	-	41.1%	-	-	-
Scope 3								
통근 차량	학 생	3%	5.0%	5.6%	9.8%	3.1%	18.7%	6.8%
	그 외	7%				6.4%		
항공여행		5%	2.4%	2.6%	10.0%	1.9%	4.5%	3.9%

이를 고려해 볼 때, 국내 대학이 온실가스 배출량을 산정하기 위해서는 총장중심의 전담조직구성이 선행되어야 하며, Scope 1, 2뿐만 아니라 통학차량 및 항공여행을 포함한 Scope 3 부문의 활동도 자료 또한 수집하여 정확도 향상을 위한 대학별 조사활동이 수행되어야 할 것으로 사료된다.

사 사

본 연구는 환경부지정 기후특성화 대학원 및 대학단위의 온실가스 인벤토리 구축 가이드라인 개발연구(1단계) 사업의 일환으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참 고 문 헌

- ACUPCC(<http://www.presidentsclimatecommitment.org/>).
- Cornell University-Ithaca (2008) Greenhouse Gas(GHG) Emission Inventory Fiscal Year 2008.
- Harvard University Office for Sustainability(<http://www.uos.harvard.edu/sustainability/>).
- Indiana State University (2008) Carbon Footprint Analysis.
- Oregon State University (2009) Fiscal Year 2008 Greenhouse Gas Inventory.
- University of Pennsylvania (2007) Carbon Footprint.