

중국, 이산화탄소 포획과 매장 기술 연구

현재 사회가 발전됨에 따라 이산화탄소 배출량이 증가하고 있으며 이로 인해 유발되는 지구 온난화는 날로 심각해지고 있다. 이에 따라 이산화탄소와 온실가스가 늘어나면서 태풍의 위력이 갈수록 커지고 있으며 더욱 강력한 허리케인이 나타나고 있다. 빙하와 빙판이 녹으면서 해수면이 높아지고 가뭄과 홍수가 빈번하게 발생하는 등 이상 기후가 속출하고 있다. 이산화탄소 배출량이 늘어나면서 심지어 지구의 화학적 성질도 바뀌고 있다. 특히 바다가 산성화되면서 산호초에 큰 위협이 되고 있다.

이러한 실정을 감안해 일부 과학자들은 배출되는 이산화탄소를 포획하여 집중적으로 깊은 바다 밑에 매장하는 '생각 밖의 방안'을 제출하고 있으며, 이러한 '방안'들은 현재 소수 발달한 나라들에 의해 현실화되고 있다. 중국도 관련 국가들과 협력해 이 관련기술의 연구개발을 전개할 계획이다.

이에 따라 중국 과학기술부와 영국 관련부서는 지난해

12월 베이징(北京)에서 공동으로 이산화탄소 포획과 매장 기술 개발해 석탄 등 화석연료 이용 과정에서 이산화탄소 배출을 최대한으로 줄인다는 협력 비망록 체결식을 가졌다. 체결된 비망록에는 영국이 2008년까지 중국에 이산화탄소 포획과 지질(地質) 매장기술, 이산화탄소 포획과 지질 매장에 대한 평가, 중국 이산화탄소 포획과 지질 매장 시범 방안 확정, 중국이 이산화탄소 포획과 매장 기술 응용으로 화석연료 이용에 있어 배출되는 온실가스에 대한 평가, 중국이 이산화탄소 포획과 매장기술 연구와 시범에 있어 용자 방안 확정 등 5개 분야에서 연구를 무상으로 지원한다는 내용이 포함되어 있다.

중국 과학기술부 관계자는 "이 프로젝트는 명확한 경제 효익은 없지만 환경에 주는 효익은 아주 크다"고 강조하면서 "현재 세계적으로 석유 채굴 효율을 높이기 위해 이와 유사한 기술이 사용되고 있다"고 밝혔다.

하수오물의 에너지 자원화

하수를 정화처리하는 과정에서 산업폐기물이 되는 하수오물이 발생한다. 이 하수오물의 발생량은 매년 증가하고 있으며, 산업폐기물이 일본 내 총배출량 중 차지하는 비율은 약 20%에 달하고 있다. 하수오물을 효율적으로 이용하기 한 대책으로는 이전에 비료와 토양개선재로서 농지 등에 이용하는 것이 주류였지만, 최근에는 시멘트 원료나 용융 슬러지 등의 건축자재로 이용하는 경우도 늘어나고 있고, 하수오물을 에너지 자원으로써 이용하고자 하는 움직임도 활발해지고 있다. 하수오물은 가스화, 고형연료화 등에 의해 에너지 자원으로 변환될 수 있어 바이오 자원의 하나이기도 하다.

소화(발효)처리에 의해 하수오물을 경량화하여 가는 과정에서 소화가스가 발생하고, 이 소화가스는 연료로서 이용 가능하다. 그러나 이 소화가스의 경우 메탄 농도가 약 60%로 낮으며 나머지는 이산화탄소이기 때문에, 도시가스에 비해 발열량이 낮고, 미량 포함되어 있는 불순물에 의해 장비의 손상이나 노화 등 문제가 있기 때문에 이용이 제한적이었다.

2004년 11월부터 고베시와 한 환경 기업은 메탄가스

정제 장치의 실용화와 정제가스의 천연가스 자동차 연료 적용을 목표로, 공동으로 실증실험을 진행해 왔다. 이번 메탄가스 정제에는 고압수 흡입법 기술(메탄과 이산화탄소의 물에 대한 용해도 차를 이용한 가스성분 분리)이 채용되어 98% 이상의 메탄 농축과 불순물 제거가 가능했다. 이 가스를 이용한 도시 버스와 승용차에 대한 시험주행도 이루어져, 충분한 주행 성능이 증명됐고, 배기가스 기준도 충족됐다. 지난해 7월에는 쓰레기 수집차로서 천연가스 자동차 2대가 일주일 동안 연속하여 가동했으며, 그 결과 실용 가능성이 확인됐다. 이러한 천연가스 자동차 연료로서의 실증은 일본 내에서는 처음이다. 현재 이 수환경센터에 설치되어 있는 실험장치는 연간 1만 km를 주행하는 보통차 약 400대분의 천연가스를 정제할 수 있다. 이러한 하수오물을 바이오매스 에너지로서 이용하는 움직임이 활발히 이루어지고 있지만, 오물을 에너지 자원으로 만드는 프로세스에서의 고효율화(예를 들면, 화력 발전소의 폐열을 이용한 오물의 탄화등)는 향후 대책으로서 기대되고 있다.