

“CO₂-천연가스 맞교환 가능하다”

이훈 교수, 심해저 천연가스 개발 핵심기술 ... Science 우수논문 선정

국내 에너지 및 환경시스템 연구실이 독일 저널인 <Angewandte Chemie International Edition> 10월호에 게재한 논문이 사이언스 최근호(11월7일자 302호) <Editors' Choice> 난에 실렸다.



이훈 교수

한국과학기술원(KAIST)에 따르면, 생명화학공학과 이훈(52) 교수의 에너지 및 환경시스템 연구실에서 발표한 <연료와 배기가스의 맞교환(Swapping Exhaust for Fuel)> 논문은 이산화탄소에 의한 지구 온난화 문제를 해결하는 동시에 새로운 에너지원을 개발할 수 있는 공정의 핵심 기반 기술을 제시하고 있다.

논문에 따르면, 영구 동토층과 대륙판이 만나는 심해에는 하이드레이트(Hydrate)라는 결정질의 고체 형태로 메탄(Methane)이 존재하는데, 저장량이 석탄과 석유 매장량의 2배가 넘는 것으로 알려지고 있다.

천연가스 하이드레이트 퇴적층에 지구 온난화를 일으키는 이산화탄소를 채우는 대신 메탄을 빼내 에너지원으로 활용하는 과정을 동시에 수행하면 이산화탄소 저장과 천연가스 개발이라는 일석이조의 효과를 거둘 수 있다는 설명이다.

연구팀은 메탄 하이드레이트에 이산화탄소를 주입하면 총 메탄 저장량의 64%까지를 회수할 수 있다는 것을 실험적인 방법을 통해 처음으로 규명했다.

이훈 교수는 “깊은 바다 해저에 막대한 양이 부존돼 있는 천연가스 하이드레이트 층으로 이산화탄소를 주입시켜 맞교환하면 해저의 천연가스는 지상으로 끌어올려져 에너지로 사용하고 대신 지상의 이산화탄소는 해저에 저장시키는 대규모 기술을 개발하는 데 크게 기여할 것으로 기대된다”고 밝혔다.

다만, 막대한 양의 메탄 하이드레이트가 해리되는 과정에 대해서는 신중한 접근이 필요하며, 현재 과학기술부 이산화탄소 저감 및 처리기술개발사업단에서 단계별 목표를 확보하기 위한 연구를 진행하고 있으나 실제 현장 적용을 위해서는 막대한 투자가 필요하기 때문에 국제공동컨소시엄으로 추진할 필요가 있다.

한편, <Science>는 발생학, 면역학, 화학, 대기과학, 천체물리학, 생의학, 지구화학, 심리학 등 8개 분야에서 최근 발표논문 중 가장 우수하다고 평가되는 1편씩을 선정해 에디터스 초이스 난에 실고 있다. <조인경 기자>

<Chemical Journal 2003/12/04>