

이산화탄소-천연가스 맞교환 규명

KAIST 이훈 교수, 신 에너지원 활용 ... 환경문제 해결에도 이바지

해저에서 온난화 가스와 에너지 가스를 맞교환함으로써 에너지 생산과 환경문제를 동시에 해결할 수 있는 획기적인 원리가 국내 연구진에 의해 실험적으로 입증됐다.

한국과학기술원(KAIST) 생명화학공학과 이훈 교수팀과 한국지질자원연구원이 공동으로 해저 천연가스 Hydrate층에 이산화탄소나 배기가스를 직접 저장하고 동시에 천연가스를 생산할 수 있는 자연 현상적 맞교환 메커니즘을 규명했다고 8월15일 발표했다.

연구결과는 8월16일 미국 과학원회보(PNAS) 온라인판을 통해 발표됐다.

2003년 <연료와 이산화탄소의 맞교환>이라는 제목의 논문이 사이언스지를 통해 소개돼 세계적인 관심을 모은 이훈 교수는 3년간 추가 연구를 통해 막연히 개념으로만 남아있던 지구 온난화 가스의 대규모 해양 직접 저장 가능성을 실험적으로 입증한 것으로 평가받고 있다.

연구결과는 모든 구조의 천연가스 Hydrate층에 원리를 적용하면 얼음 형태의 퇴적층으로부터 천연가스 대부분을 회수할 수 있으며 회수율도 종전 64%에서 90% 이상으로 올랐다.

이훈 교수팀은 이산화탄소가 포함된 혼합 배기가스를 주입해 천연가스와 배기가스를 맞교환하는 방법을 개발했으며, 맞교환 원리에 따라 해저 천연가스는 지상으로 끌어올려 에너지로 사용하고 지상의 배기가스는 해저에 거의 반영구적으로 저장할 수 있다고 설명했다.

기술을 적용하면 △혼합된 배기가스를 해저로 직접 투입할 수 있어 지상에서 순수한 이산화탄소를 만들 필요가 없고 △해저에서 맞교환을 일으키면 천연가스가 이산화탄소와 질소로 대체되기 때문에 환경피해가 거의 없으며 △온난화 가스를 이용해 천연가스를 대부분 회수할 수 있어 개발의 경제성을 높일 수 있다고 밝혔다.

연구결과는 한국과 미국, 일본 등에 특허를 출원했으며 입증된 연구결과가 현실화되면 새로운 에너지원 활용과 지구온난화 문제 해결 등에 있어 획기적인 성과를 거둘 것으로 전망되고 있다.

이훈 교수는 “배기가스를 천연가스층에 투입하면 반응을 일으켜 배기가스가 천연가스 자리를 자연스럽게 대체하는 과정을 입증한 것”이라며 “2020년이면 천연가스의 실용화가 가능할 것으로 보기 때문에 맞교환을 위한 기술적·기계적 장치 등에 대한 개발과정을 거치면 에너지와 환경문제라는 2가지 커다란 난제를 해결할 수 있을 것”이라고 강조했다. (대전=연합뉴스 조성민 기자) <저작권자(c)연합뉴스-무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2006/08/16>