석유 생산 증진 기술 및 전망

이원석†
한국지질자원연구원
(wslee@kigam.re.kr†)

지하에 매장되어 있는 석유를 회수하기 위한 방법은 크게 1차, 2차, 그리고 3차 방법으로 구분할 수 있다. 시추에 의해 발생되는 압력차이로 유동이 발생되어 생산되는 1차 생산이나, 물주입 등의 2차 생산방법을 전통적인 생산법이라고 하며, 3차 회수방법을 EOR (enhanced oil recovery)이라고 칭한다. 세계적으로 1차 생산에 의한 회수율은 30% 내외이며, 2차 회수까지 적용하더라도 50%를 넘기기 어려운 것으로 알려져 있다. 3차회수 방법으로는 열주입법, 가스주입법, 화학제주입법, 그리고 기타 방법으로 구분한다. 회수증진법은 저류층 암석의 특성뿐 아니라 유체 (석유)의 특성, 지역적 환경 및 시장 변화 등을 고려하여 적용 방법이 결정되며, 또한 경제적인 부담을 고려해야 한다는 특징을 갖는다. 최근들어 셰일가스와 같은 비전통에너지자원에 대한 기대가 급증하고는 있지만, 기존 유전을 효과적으로 개발하고 회수율을 증진시키기 위한 노력은 병행되어야 하며, 세계적으로 이에 대한 연구 및 현장 적용은 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. 이에 회수증진 방법에 대한 개념, 각 방법의 특징, 그리고 국제적인 시장 전망 등을 고찰하고자 한다.