

CCS 수송 저장 시설에서의 위험 거리에 대한 고찰

서두현, 장갑만†, 이진한, 조영도
한국가스안전공사
(kapman1006@kgs.or.kr†)

이산화탄소 포집 저장 기술(CCS : Carbon dioxide Capture and Storage)은 지구온난화의 주범인 이산화탄소를 감축하는 효과적인 기술로 각광받고 있다. 이러한 CCS 기술로 다루어지게 될 이산화탄소의 양은 연간 60억ton 이상으로 예측되고 있으며, 수 많은 수송 및 저장 시설이 사용될 것으로 예상되고 있다. 일반적으로 이산화탄소는 위험성이 없는 비가연성, 무독성 가스로 알려져 있지만, 공기보다 비중이 높아 지면에 체류할 수 있으며 동물 및 식물들을 질식사시키는 위험성이 존재한다.

이에 따라 본 연구에서는 이산화탄소 수송 배관 및 저장 탱크 등에서 누출이 발생할 경우에 대해서 이산화탄소 위험 거리를 관찰하고자 한다. 연구를 위해 누출 확산 분석 상용 프로그램인 DNV_GL의 PHAST v7.1을 활용하였으며, 수송 조건 및 저장 조건 등 약 52개의 시나리오를 분석하여 비교하였다. 각 시나리오는 이산화탄소가 인체에 영향을 줄 수 있는 농도에 대해 거리를 관찰하였다.

본 연구에서 도출된 결과는 최악의 경우를 가정한 이산화탄소의 최대 농도 분포에 대해 관찰한 값이며, 본 연구의 결과가 기초 자료로 활용되어 CCS 기술 상용화에 안전성 확보에 기여되기를 바란다.

감사의 글

본 연구는 지식경제부 에너지기술개발사업(20122010200071)의 연구비 지원을 받아 수행되었으며 이에 감사드립니다.