

도시가스배관의 누출시나리오에 따른
사고피해영향분석

정창모, 한승훈, 백주홍, 고병석, 고재욱[†]

광운대학교

(jwko@kw.ac.kr[†])

천연가스의 수요는 1987년 공급개시 이후 높은 증가세를 보이고 있으며, 이에 따라 에너지 발전소, 아파트 단지 등으로 가스를 공급하는 배관들이 인구가 밀집된 도심지역 곳곳에 지하매설 기준을 따라 0.6m 이상의 깊이로 매설되고 있다. 특히 고압가스배관은 부식이나 외부 충격으로 인한 가스 누출이나 폭발 등, 재산 및 인명 피해가 큰 잠재위험을 지니고 있다.

이러한 매설배관의 위험성을 평가하기 위하여 과거에는 Index-based Methods를 사용하였지만, 최근에는 더욱 효율적인 배관관리와 사고 예방 효과의 증대를 위하여 누출 빈도 및 피해영향을 정량적으로 평가하고 그 결과를 토대로 보수의 우선순위를 정하는 Risk-based Methods로 전환하는 추세이다.

본 연구에서는 실제 San Bruno 매설배관 폭발 사고 Case에 이러한 Risk-based Methods를 적용하여 천연가스의 누출량, Fireball의 복사열을 CCPS, TNO 등에서 제안하는 Model 들을 사용하여 계산하였고 결괏값을 실제 피해 결과와 비교분석 하였다.