

서울지역 매설 상수배관 부식환경 조사
Investigations on Corrosion Environment of Buried Water Pipelines
in Seoul Area

전경수 · 고영태 · 박경완 · 조용범 · 이선엽 · 조성호 · 유중권*

한국가스공사/연구개발원, *시설안전기술공단

서울 및 서울 인근 주민들의 식수 공급을 위하여 1978년에 건설된 매설 상수배관은 전기방식 조치없이 콜탈에나멜만으로 피복된채 지하철 및 각종 전기설비가 복잡하게 산재된 서울지역에서 근 20년 유지되고 있다. 따라서 이 배관에 대한 부식 상태를 파악하는 것이 배관의 안전성 확보 및 대책수립, 배관수명의 연장, 중단없는 상수공급 등의 차원에서 매우 중요하다.

이 조사의 목적은 건설후 20년이 경과하여 노후된 매설 상수배관에 대한 기본적인 부식환경 및 피복 상태를 조사하여, 부식상태를 진단하고 향후 대책을 세우기 위한 기초 자료를 확보하는 것이다.

조사의 대상은 1978년에 건설된 서울지역 매설 상수배관 103 Km이었으며, 주요 조사 내용은 토양의 pH, 토양비저항과 같은 기초적인 부식환경조사, 전 배관에 대한 부식전위측정, 부식환경 조사로부터 판정된 부식 우려구간을 대상으로 피복손상부 탐측 및 시험굴착, 그리고 상기 조사의 결과를 검토하는 것이다.

조사 결과, 기본적인 부식환경 변수로 예상되던 토양의 전기비저항, 습도, pH는 부식전위 및 토양종류와 상관관계를 보이지 않았으며, 상수배관 주변의 토양비저항은 대부분 8,000 ~ 10,000 $\Omega \cdot \text{cm}$, 토양 pH는 대부분 5와 6사이에 집중되었다.

전체적으로 볼 때 매설 상수배관은 예상보다 양호한 배관 상태를 유지하고 있다고 판단되나, 일부 간섭구간은 방식보완이 필요한 것으로 조사되었다. 즉 일부 간섭에 의한 미방식 지역은 배류기나 희생양극 설치와 같은 조속한 방식보완 조치가 필요하며, 과방식이 우려되는 곳은 강제배류기의 출력을 크게 낮추는 것이 필요하다. 이때 부식전위가 크게 올라가는 지점이 있으면 부근 가까운 지하철 레일과 선택배류기로 연결하는 것이 바람직하다.