

## 광물재료를 이용한 연약지반 점토의 고화안정처리 실험

황진연<sup>1</sup>, 류춘길<sup>\*1</sup>, 강병주<sup>1</sup>, 김병규<sup>2</sup>

<sup>1</sup>부산대학교 지질학과

<sup>2</sup>(주)대우엔지니어링

다량의 점토 퇴적물로 구성된 연약지반은 대단히 큰 압축성과 낮은 강도, 높은 함수량 등의 물리·역학적 특성을 갖는다. 이러한 기초지반으로서의 불리한 특성 때문에 이를 대상으로 하는 각종 토목건설공사에서는 지반개량이나 안정처리가 반드시 선행되어야 할 과제이다. 이를 위해 종래에는 샌드드레인, 페이퍼드레인 등의 물리적인 공법에 의한 지반개량이 주류를 이루었으나, 최근에는 생석회나 시멘트계 고화재를 이용한 화학적 안정처리공법이 크게 주목을 받고 있어 이에 대한 연구가 활발한 상황이다. 본 연구는 연약지반 안정처리에 대한 방안을 모색하기 위하여 김해 지역에 분포하는 점토 퇴적물을 대상으로 각종 광물재료를 이용한 반응실험을 통하여 반응생성물 조사와 압축강도시험 등을 행하여 그 결과를 검토하였다.

우선 연약지반의 고화에 이용 가능한 생석회, 석고, 플라이애쉬, 고분자폴리머, 시멘트 등을 사용하여 점토와 혼합한 고화실험을 행하였으며, 이에 대한 물성 및 반응생성물을 검토하였다. 이러한 각 재료를 점토에 혼합한 후 PVC관에 모울딩하여 양생시켜 실험하였다. 그 결과, 석고 및 소석회에 비하여 생석회의 경우가 비교적 큰 압축강도를 나타내고, 균열발생 빈도도 낮았다. 생석회의 경우에 Gehlenite, Hillebrandite 등의 생성물질이 검출되었다. 그러나 포틀란트 시멘트와 혼합한 경우가 강도가 가장 크게 나타났다. 반면에 고분자폴리머만 사용한 경우는 강도가 매우 낮았다. 따라서 시멘트를 일정 비율로 배합한 다른 재료를 첨가한 실험을 행하여 그 물성을 검토하였다. 물질의 화학적인 특성을 고려하여 포졸란반응이 잘 일어날 수 있을 것으로 생각되는 여러 재료를 선정하여 많은 조합에 대한 실험을 행하였다. 생석회, 석고, 고령토, 규조토, 제올라이트 등의 여러 재료를 여러 조합으로 첨가하여 실험한 결과, 시멘트와 석고를 혼합한 것이 비교적 높은 압축강도를 나타내었다. 그리고 이러한 연구 결과를 바탕으로 연약점토의 고화에 최적의 조합과 배합비를 위한 실험을 재차 실시하였으며, 실험 후의 물성과 함께 반응생성물에 대한 검토도 행하여 그 결과를 발표하고자 한다.