

경주시 양남 제4기 역질 해안단구 퇴적층 풍화단면내 엘로페인(allophane) 교결층의 기원

정기영^{*1}, 배진한¹, 정창식²

¹안동대학교 지구환경과학과 (jearth@andong.ac.kr)

²한국기초과학지원연구원,

대전광역시 유성구 어은동 52

경주시 양남면의 4기 단층으로 추정되는 수렴단층에 의해 절단되는 해안단구 퇴적층 풍화단면에서 저결정질 광물인 엘로페인 교결층을 기재하였다. 이들은 자갈퇴적층 내에 협재하는 수조의 모래층에 한정되어 형성되어 있으며, 3-17 cm 두께로 연장성이 매우 좋다. 편광현미경 관찰에 의하면 모래층에는 사장석편들이 다량 함유되어 있으며 엘로페인은 광학적 등방성의 치밀한 점토집합체들로서 사장석 입자를 선택적으로 교대하거나 자갈과 모래입자들을 피복하고 있다. 엘로페인은 광학적 이방성인 상하위층의 고령토질 점토피복물과 명확히 구분된다. 엘로페인의 전자현미분석에 의하면, Al/Si 원자비가 1.3-1.7 범위이고 평균값은 1.5이다. X선회절분석 결과 3.49Å과 2.26Å에서 두 개의 넓은 회절대가 관찰된다. 주사 및 투과전자현미경관찰에 의하면 엘로페인은 특정한 입자형태 없이 치밀한 겔상태를 이루고 있다. 열분석에 의하면 96°C에서 큰 흡열피크와 992°C에서 발열피크가 관찰되며, 총 45% 정도의 중량감소를 보인다. 사장석의 평균조성은 An_{87} 이며, 사장석내 유리포유물의 전자현미분석결과는 화산암 화학분류도에서 현무암 영역에 도시된다. 이 지역의 기반암은 현무암질 라필리응회암이나 사장석편을 제외하고 벤토나이트화되어 있다. 따라서 해빈환경에서 사장석이 벤토나이트에서 분리되어 퇴적한 것으로 보인다. 엘로페인 교결층은 해수면 강하로 단구퇴적층이 지표로 노출된 후, Al의 함량이 높고 비교적 풍화에 약한 사장석이 선택적으로 풍화되어 생성되었다. 엘로페인으로 피복된 모래층내의 자갈은 풍화반응이 지체되어 상하위층의 자갈과 비교하여 풍화도에 있어서 현저한 차이를 보인다.