

영산강 퇴적물의 퇴적메커니즘과 퇴적층의 홍수기록

정공수^{1*}, 양동윤², 김주용², 이진영²

(충남대학교 지질학과¹한국지질자원연구원²)

영산강 퇴적물의 입도 분석을 통해 현생 하천환경의 퇴적물 조직의 특징을 파악하였고 퇴적물 운반모드를 유추하였다. 영산강 중류 사행천 구간에서 하천퇴적층의 퇴적상 분석을 하였으며, 범람원(Overbank) 퇴적층의 퇴적상 분석을 통해 과거 홍수의 기록을 파악하였다.

영산강 중류퇴적물은 평균입도는 0.5 phi, 분급은 2.3 phi, 왜도는 -0.4, 첨도는 0.4이다. 하류퇴적물의 평균입도는 1.6 phi, 분급은 1.6 phi, 왜도는 0.2, 첨도는 2.8이다. 중류퇴적물의 입자크기의 분포는 양빈분포(bimodal distribution)을 보이고, 하류퇴적물은 단일모드(unimodal distribution)을 보인다. XY좌표 상에서의 조직매개변수는 평균입도와 분급, 분급과 왜도, 평균입도와 왜도, 평균입도와 첨도에서 중류퇴적물과 하류퇴적물이 구분되는 경향을 보인다. 중류퇴적물은 하류퇴적물에 비해 평균 입자가 크고 분급이 다양하며 분급이 하류보다 큰 값을 보인다. 이는 영산강 중류지역에서 지류로부터 유입된 크기가 다양한 퇴적물의 영향과 심한 골재채취로 인한 인위적인 영향으로 퇴적물의 분급이 불량해진 것으로 해석된다.

Visher(1969) 커브와 CM 도표로 유추한 영산강 중류퇴적물은 주로 바닥끌림과 도약이동에 의해 운반되었음을 시사하고, 바닥끌림과 도약이동의 경계는 대략 -0.5 phi(1.4 mm)에서 있었던 것으로 해석된다. 하류 퇴적물은 주로 도약이동과 부유에 의해 이동된 것으로 나타나고 있으며, 도약이동과 부유에 의해 이동된 퇴적물의 경계는 1.5 phi(0.35 mm)인 것으로 나타나고 있다.

영산강 중류 사행천 구간의 하천 퇴적층의 포인트바, 자연제방, 범람원, 유기하도, 틸상퇴적체 5개의 상호작용으로 구분됨을 보인다. 범람원 퇴적층은 홍수에 의해 형성된 상향세립화 경향을 보이는 홍수의 순환(Fining upward flood cycle)이 기록되어 있다. 홍수퇴적층은 하천이 범람하여 바닥끌림에 의해 퇴적된 사층리 연흔이나 상부유권의 평행 층리

가 발달한 모래 퇴적물이 하부에 퇴적되고 그 위에 부유된 퇴적물이 침전에 의해 퇴적된 평행 엽층리가 발달한 이토 퇴적층으로 구성되어 있다. 때로는 이토 퇴적물이 공기 중에 노출된 결과 산화되어 적색으로 코팅된 산화철 층이 협재되기도 한다. 영산강 중류 사행천 구간의 한 침식제방에서 3.2 m의 두께를 갖는 퇴적층에서 모두 15번의 상향세립화 홍수 순환이 있었음을 보여준다. 만일 방사성 동위원소(^{14}C)를 이용하여 퇴적층의 절대연대를 측정하면, 범람원 퇴적층의 퇴적속도를 구할 수 있을 것으로 생각되며, 홍수의 주기성을 파악할 수 있고 앞으로 예상되는 홍수의 예측을 가능하게 할 것으로 기대된다.