

# 북한강 하안단구 퇴적층의 풍화 특성

## Characteristics of Weathering in Deposits of Fluvial Terrace at Bukhan River

이광률(경희대학교 지리학과, georiver@khu.ac.kr)

한반도 중부에 위치한 북한강(화천에서 양수리까지의 구간)에는 하상비고가 낮고 보다 최근에 형성된 하안단구 T1면과 하상비고가 높고 보다 오래된 하안단구 T2면이 발달해 있지만, 북한강의 지류 하천들에 비해 하안단구의 발달은 매우 빈약한 편이다. 하안단구 T1면의 하상비고는 18~29m, T2면은 25~39m이며, 전체 면적과 평균 면적은 최근에 형성된 T1면이 T2면에 비해 더 넓게 나타났다.

형성시기가 더 오래된 T2면이 T1면에 비해 상대적으로 오랜 기간 대기에 노출되어 산화작용을 받았기 때문에, 적색화 지수는 T2면이 평균 0.66으로 T1면의 0.54보다 더 높게 측정되었다. 퇴적층 역에서 풍화각 두께의 중앙값은 T2면의 편마암이 14.0mm, 화강암은 모두 내부까지 완전한 변색이 이루어졌으며, T1면에서는 편마암이 5.0mm, 화강암은 8.0mm로 측정되었다. 하안단구 퇴적층의 두께, 층리 및분급의 정도로 볼 때, 북한강에서 하안단구 퇴적층이 형성되었던 시기에는 유량이 매우 많고 상류로부터 다량 공급된 퇴적물이 넓고 완만한 하곡을 지나면서 퇴적작용이 일어났던 것으로 추정된다.

(Fe+Al)/Si는 T2면이 37.61%, T1면이 30.60%이고, 규반비와 규철반비는 T2면이 각각 3.32, 2.64, T1면이 각각 4.06, 3.19로서, 오래된 T2면에서 값이 더 작으며, 안성천 및 쌍천의 하안단구와 비교할 때, 북한강의 하안단구 T2, T1면은 시기가 더 오래되었거나 풍화를 매우 강하게 받은 것으로 추정된다. CIA는 T2면이 평균 87.85%, T1면이 평균 85.88%이며, 풍화층의 단면에서는 기반암에서 지표면으로 갈수록 CIA를 비롯한 풍화지수가 지속적으로 증가하는 경향을 가지지만, 다양한 퇴적 층준이 발달한 북한강의 하안단구 퇴적층 단면에서는 CIA의 변화가 매우 복잡하게 나타나고 있다. LOI(Loss Of Ignition)는 T2면이 평균 12.19%, T1면이 평균 9.62%로, 오래된 T2면에서 풍화에 의해 광물 내부 또는 광물간의 공극 확대에 의한 수분 유입으로 값이 더 크게 나타났다.

하안단구 T2면 퇴적층에서는 높은풍화 정도를 의미하는 kaolinite와 halloysite가 발견되고, kaolinite의 용탈에 의해 형성되는 gibbsite도 확인되었다. T1면의 노두에서는 kaolinite가 발견되지 않으며, 풍화에 약한 사장석이 발견되기도 하였다.

하안단구의 하상비고 및 분포 특성, 퇴적층의 적색화, 역의 풍화각 두께, 원소 및 광물 분석 결과를 토대로 할 때, 북한강 하안단구 T2면의 형성시기는 MIS 6시기(130~190ka)일 가능성이 높으며, T1면의 형성시기는 MIS 4시기(59~74ka)일 가능성이 높다.