

석회암지대에서 GIS를 이용한 doline 분포특성 연구: 제천-단양지역 일대

최윤선* · 송무영
(충남대학교 지질학과)

본 연구는 우리나라의 대표적인 석회암 지대인 제천-단양 일대와 평창군 돈네미-고마루지역을 중심으로 석회암 지형의 특징적인 카르스트 지형을 지시하는 돌리네의 분포와 발달에 대해 알아보기 위하여 지리정보시스템(GIS) 프로그램을 이용하였다. GIS에 사용된 질의 방식은 데이터 베이스에 기초한 SQL query를 사용하였고 후에 각 질의를 통해 산출된 조건들에 등급을 부여하여 다른 석회암 지역에서 doline의 산출분포를 추측할 수 있게 하였다.

본 연구에서는 돌리네(doline)의 분포특성을 지리정보시스템(GIS)을 이용하여 sinkhole 지역의 지리정보, 지질정보를 데이터베이스로 구축하여 GIS 데이터베이스를 통한 sinkhole의 면적, 강우침투량, 함몰부피를 산출하여 근접성을 분석하였다. 그리고 본 연구 지역의 돌리네 분포와 지질, 선구조, 수계와의 상관성에 대하여 질의를 통해 분석해 보았다.

제천-단양 지역의 분석결과, 질문응답 분석에 의한 돌리네의 총 개수는 87개, 총면적은 1997169.4m²로 산출되었다. 총 함몰부피는 1,371,271.31m³, 연간 강우 침투량은 473,545.708m³/year 로 나타났다.

돈네미-고마루 지역의 분석결과, 질문응답 분석에 의한 돌리네의 총 개수는 30개로 산출되었다. 돌리네의 총면적은 414612.855m², 총 함몰부피는 3,109,596.44m³, 강우 침투량은 535,265.193m³/year 로 나타났다.

본 연구결과, 제천-단양지역의 돌리네 분포특성은 백운암으로 구성된 흥월리층에 대규모 분포하며, 석회암으로 이루어진 삼태산층에는 산재해서 소규모로 분포 양상을 나타

내고 있다. 돈네미-고마루 지역은 N-S방향의 선구조 분포가 돌리네 분포특성에 영향을 끼치는 것으로 나타났고, 두 연구 지역의 돌리네는 강이 흐르는 곳에 분포하는 것이 특징적이었다.

따라서, 석회암 지대의 돌리네의 분포는 단층 및 선구조에 기인한 석회암 내의 열극(fracture)을 통한 지하수의 흐름이 주요한 요건으로 예상된다.