

옥천대 흑색 점판암의 납 동위원소 연대

정창식^{1*}, 정기영², 김현철¹, 최만식¹, 이석훈¹, 강지훈²

1 대전시 유성구 어은동 52번지 한국기초과학지원연구원 동위원소분석팀
(ccs@comp.kbsi.re.kr)

2 경북 안동시 송천동 388번지 안동대학교 지구환경과학과

우리는 괴산 덕평리 지역의 소위 구룡산층과 대전 추부 지역의 창리층 흑색 점판암에 대한 납 동위원소 연대측정 결과를 보고한다. 덕평리 지역의 흑색 점판암은 270 Ma 내외의 Pb-Pb 연대를 보이고 U-Pb 연대는 정의되지 않는다. 그 Pb-Pb 연대는 같은 시료의 22개 uraninite 입자에 대한 CHIME 연대와 오차범위 내에서 일치한다. 이로 보아 uraninite는 형성 또는 변성작용에 의한 동위원소적 재평형 작용 이후 폐쇄계를 잘 유지하였지만 흑색 점판암이 지질학적으로 최근에 지표에 노출된 이후에는 전암 규모에서 개방계로 거동하였음을 알 수 있다. 반면 미조직 관찰에 의하면 흑색 점판암의 1차광물인 uraninite 외에 풍화기원 2차광물인 uranocircite, francevillite가 관찰된다. 덕평리 지역 흑색 점판암의 최고 변성온도 조건은 500°C 내외이므로 (Kim *et al.*, 2000) uraninite CHIME 연대의 폐쇄온도가 500°C 이상이거나 uraninite의 형성시기와 변성시기 사이에 시간차가 거의 없었다고 판단된다. 덕평리 지역의 U 광화작용 시기는 이번 자료에 의해 고생대 말로 정의될 수 있으나 그 연대가 흑색 점판암의 모물질인 해저 흑색 유기질 퇴적물의 초기 속성작용과 관련 있는지 후기의 변성작용과 관련 있는지에 대해서는 광물학적인 연구가 더 진행되어야 한다. 옥천대 변성퇴적암의 일부가 고생대 말에 퇴적되었을 가능성은 황강리층 역의 xenotime 및 monazite에 대한 CHIME 연대측정 결과 (약 367 Ma; Adachi *et al.*, 1996)에 의해서 지지된다. 추부 지역 흑색 점판암의 Pb-Pb 연대는 170 Ma 내외로서 인접한 쥐라기 화강암의 관입시기를 지시하는 것으로 생각된다. 이는 화강암체로부터의 거리로 볼 때 덕평리 지역과 추부 지역의 시료 채취 위치가 유사하지만 지하 천부에 관입한 백악기 속리산 화강암 (91±6 Ma; Cheong and Chang, 1997)에 의해서는 덕평리 지역 흑색 점판암의 납 동위원소계가 영향받지 않았다는 점과 대조적이다.

Adachi, M. *et al.*, 1996, The 103rd Annual Meeting of Geol. Soc. Japan (Abstract), p. 80.

Cheong, C.S. and Chang, H.W., 1997, *Geochem. J.*, 31, 17-36.

Kim, H. *et al.*, 2000, *Geosci. J.*, 4, 201-210.