

## 한반도와 중국 및 일본과의 지체구조적 대비: 최근의 연구결과 논평 및 문제점

조문섭

서울대학교 자연과학대학 지구환경과학부 (moonsup@snu.ac.kr)

임진강대가 중국의 트라이아스기 대륙충돌대의 연장이라는 가설이 제기된 이래 (조문섭 외, 1995; Ree et al., 1996), 그동안 많은 연구 결과가 발표되어 왔다. 임진강대를 비롯해 한반도의 지체구조에 관련된 주요 연구로는 지구화학적, 구조지질학적, 암석학적, 고생물학적 그리고 고지자기학적 결과들이 주목할만하다 (예, Chough et al., 2000, 그리고 이 논문내 참고문헌 참조; Cheong et al., 2000; Lee et al., 2000; Uno and Chang, 2000; Ree et al., 2001). 이러한 연구 결과에도 불구하고 한반도의 대륙충돌대에 관한 논란은 계속되고 있다. 이 논평에서는 현재 확보된 자료에 근거해 한반도와 중국의 대륙충돌대의 상호관계, 그리고 최근 일본에서 새롭게 제기되고 있는 생각들을 정리해서 보고한다. 더 나아가 앞으로 풀어야 할 숙제들에 대해 개인적인 의견을 제기하고자 한다.

한반도와 북중국지괴를 대비하는 전통적인 생각을 지지하는 증거로는 태백산 지역의 고생대 퇴적암에서 관찰되는 층서 및 화석 증거, 그리고 한반도 기반암 및 화강암류의 지구화학적 특성이 북중국지괴에서 보고된 것과 유사한 점들을 들 수 있다. 한편, 임진강대(±경기육괴)가 남중국지괴에 대비된다는 생각의 근거에는 몇 가지 정량적 자료들이 뒷받침하고 있으며, 이들을 정리하면 아래와 같다.

(1) SHRIMP 이온분석기를 사용해 얻은 저어콘 연대: 고압변성암내 저어콘의 과성장 또는 재결정시기가 약 250-225 Ma의 변성시기를 지시하며, 또한 약 850-820 Ma 기간 중에 있었던 화성작용은 남중국에서 보고된 것과 유사하다 (조문섭, 2001; Cho, 2001; Cho et al., 2001).

(2) 임진강대 내에서 산출하는 태본-석탄기 퇴적암층.

(3) 대동누층군에서 보고된 고지자기 자료 (Uno and Chang, 2000).

(4) 임진강대의 동-서 방향의 주향 및 구조선 (조문섭 외, 1995; Ree et al., 1996).

한편 SHRIMP 연대로부터 얻어진 오르도비스기(약 450 Ma; 조문섭, 2001; Cho, 2001; Cho et al., 2001)의 화성작용 연대 또한 중국의 대륙충돌대와 관련해 지구구조적 의미를 지닐 수 있다. 즉 중국의 다비-친링-차이담(Dabie-Qinling-Qaidam) 변성대에서 약 500-400 Ma에 있었던 것으로 보고된(예, Yang et al., 2002) 초고압변성작용의 시기와 유사하기 때문이다. 이와는 대조적으로 일본에서는 약 270-250 Ma에 해당되는 고압변성작용이 강조되고 있다 (Kunugiza, 2002 요약문집). 이러한 일련의 지구연대학적 자료들은 한반도 내의 조산운동에 대한 중요한 규제요소들을 제공한다. 과연 이러한 조건들을 만족시키는 조산운동의 실체가 무엇인지를 규명하기 위해서는 자세한 변성암석학적 연구는 물론이고, 좀더 활발한 학제간 연구를 필요로 하고 있다.

### 참고문헌

조문섭 (2001a) 이온현미분석기를 사용한 남서부 경기육괴 변성암류의 U-Pb 저어콘 연대: 남중국지괴와의 대비 가능성. 한국광물학회-한국암석학회 공동학술발표회 논문집, 141-142.

- 조문섭, 권성택, 이진한, Nakamura, E. (1995) 연천-전곡 지역에 분포하는 임진강대의 고압 각섬암. 암석학회지, 4, 1-19.
- Cheong, C.S., Kwon, S.-T. and Park, K.H. (2000) Pb and Nd isotope constraints on Paleoproterozoic crustal evolution of the northern Yeongnam massif, South Korea. *Prec. Res.*, 102, 207-220.
- Cho, D.-L., Kwon, S.-T., Jeon, E.-Y., Armstrong, R. (2001) SHRIMP U-Pb zircon geochronology of an amphibolite and a paragneiss from the Samgot unit, Yeoncheon Complex in the Imjingang belt, Korea: Tectonic implication. Abstract volume, Geol. Soc. Korea, 89.
- Cho, M. (2001) A continuation of Chinese ultrahigh-pressure belt in Korea: Evidence from ion microprobe UPb zircon ages. *Gondwana Res.* 4, 708.
- Chough, S.K., Kwon, S.-T., Ree, J.-H. and Choi, D.K. (2000) Tectonic and sedimentary evolution of the Korean peninsula: a review and new view. *Eath-Sci. Rev.*, 52, 175-235.
- Kunugiza, K. (2002) The Hida metamorphic belt developed near the triple junction among the Sino-Korea, Yangtze and Proto-Pacific plates. This issue.
- Lee, S.R., Cho, M., Yi, K.-W., Stern, R., 2000. Early Proterozoic granulites in central Korea: Tectonic correlation with Chinese cratons. *J. Geol.* 108, 729-738.
- Ree, J.-H., Cho, M., Kwon, S.-T. and Nakamura, E. (1996) Possible eastward extension of Chinese collision belt in South-Korea: The Imjingang belt. *Geology*, v. 24, pp. 1071-1074.
- Ree J.-H., Kwon, S.-H., Park, Y., Kwon, S.-T. and Park, S.-H. (2001) Petrotectonic and posttectonic emplacemeents of the granitoids in the south central Okchon belt, South Korea: Implications for the timing of strike-slip shearing and thrusting. *Tectonics*, 20, 850-867.
- Uno, K. and Chang, K.-H. (2000) Paleomagnetic results from the lower Mesozoic Daedong Supergroup in the Gyeonggi Block, Korean Peninsula: an eastern extension of the South China Block. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 182 49-59.
- Yang, J., Xu, Z., Song, S., Zhang, J. Wu, C., Shi, R., Li, H. Brunel, M. and Tapponnier, P. (2002) Subduction of continental crust in the Early Palaeozoic north Qaidam ultrahigh-pressure metamorphic belt, NW China: evidence from the discovery of coesite in the belt. *Acta Geol. Sinica*, 76, 63-68.