

중생대 이후 북중국-남중국 충돌과 관련된 한반도의 위치

정두희¹⁾, 유용재^{1)*}

North- or South-China Affinity of the Korean Peninsula Since Triassic

Doohee Jeong¹⁾, Yongjae Yu^{1)*}

대륙의 이동이 이미 20세기 초에 주장되었지만, 20세기 중반까지 지질학자들은 판구조론을 부정하였다. 1956년 Edward Irving과 S. K. Runcorn은 북미와 유럽의 겹보기 극의 이동 곡선이 다름을 이용하여 판의 이동을 정량적으로 증명하였다. 이런 역사적 유래에서 보듯이 중구난방식 단순 지질학적 야외조사 보다는 신뢰도 높은 고지자기 자료가 지구의 진화를 이해하는 데 훨씬 큰 도움을 준다. 가장 최근의 초대륙인 Pangea이래로 판의 상대적인 이동은 Besse and Courtillot (2002)에 의해 집대성 되었다. 불행하게도 주요 지판의 자료가 정리되었지만, 가장 큰 대륙판인 유라시아판의 자료는 Besse and Courtillot (2002)에서 생략되어 있다. 이는 유라시아판에 속하는 동아시아 지역의 고지자기 자료가 다른 판에 비해 턱없이 부족하기 때문이다.

현존 지구의 지판을 상대적인 판의 이동 방향의 관점에서 기술하면 크게 4개의 조산대를 정의할 수 있다. 이들 조산대는 흥미로운 지구자기장의 편각(Declination)과 북각(Inclination) 변화를 수반한다. 예를들어 히말라야와 알프스 산맥의 경우 이동 방향이 남북우세이므로 지구자기장의 편각은 거의 변하지 않고 단지 북각만 변하게 된다. 반대로 북미의 로키산맥과 남미의 안데스 산맥은 주 이동 방향이 동서우세이므로 지구자기장의 북각은 거의 일정하나 편각은 판에 이동 속도에 비례하여 변하게 된다. 북중국과 남중국 판의 충돌은 Triassic 중기인 2억3천만년 전에 시작되어 Jurassic 말기인 1억5천만년 전에 완료된 것으로 알려진다 (Besse and Courtillot, 1997). 중국 지괴의 최초 충돌 이래로 한반도의 진화는 북중국 유사와 남중국 유사 의견으로 나뉜다. 그러나 변성암석학적 증거와 고생물학적 증

1) 충남대학교 지구환경과학부, yongjaeyu@cnu.ac.kr

Chungnam National University, Department of Geology and Earth Environmental Sciences, Daejeon, 305-764, yongjaeyu@cnu.ac.kr

거만으로 한반도의 진화를 설명하기는 곤란하다. 이에 중국 지괴 최초 충돌 이후의 한반도 진화를 정량적으로 규명하기 위해 국제적으로 공인받은 엄선된 고지자기 자료를 분석하였다. 본 연구에 사용된 자료는 총 200여 편의 SCI 논문에서 발췌하였으며, 각국의 domestic 자료는 배제하였다.

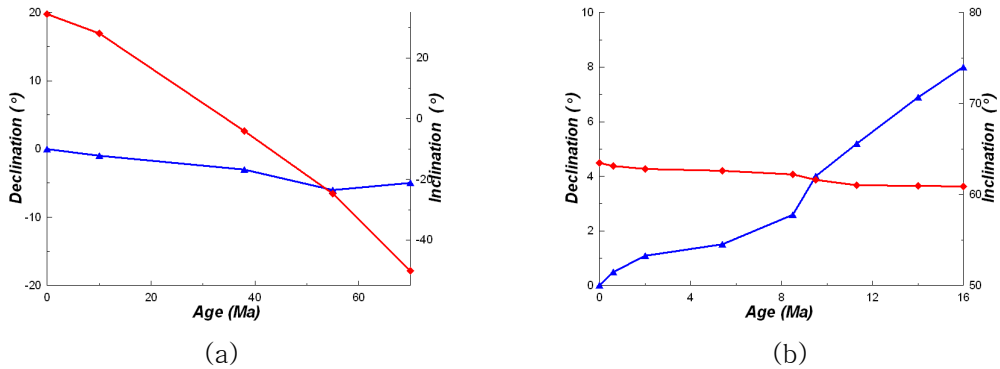


Fig. 1. Declination and Inclination variation of major orogens (a) The Himalaya Mountains, (b)The Rocky Mountains (The blue line: Declination, The red line: Inclination)

중국 대륙은 Qinling-Dabie-Sulu belt를 기준으로 남중국 지괴(South China Block)와 북중국 지괴(North China Block)로 나뉜다. 국제학술지에 등재된 SCI 논문의 자료은행인 International Association of Geomagnetism and Aeronomy의 Palaeomagnetic data base (<http://www.ngu.no/geodynamics/gpmdb/>)에서 자료를 발췌하였다. 방대한 자료에 Van der Voo (1990)의 기준을 적용하여 신뢰도 높은 자료만 엄선하였다. 이를 토대로 중국지괴에 대한 지구자기장의 편각과 복각의 시기별 변화 양상을 산출한 결과, 북중국과 남중국 지괴는 비슷한 복각의 변화를 보이는 반면 편각은 큰 폭의 변화 양상을 보여준다.

매우 아쉽지만 단 20 여점의 국제사회에서 공인된 한반도의 자료가 있다. 이를 토대로 분석한 한반도는 중생대 이래로 중국과 유사한 복각의 변화를 보여주므로, 위도상으로 한반도는 중국지괴들과 동행하였다. 반면 편각의 변화를 관찰하면 한반도가 지역에 따라 북중국 혹은 남중국과 유사한 경향이 나뉘어 진다. 이는 충돌에 의해 복수의 소지괴로부터 한반도가 현재와 유사한 형태로 진화하였음을 암시한다.

참고문헌

- Besse. J., Courtillot. V., 2002, Apparent and true polar wander and the geometry of the geomagnetic field over the last 200 Myr, *J. Geophys. Res.*, 107(B11), doi:10.1029/2000JB000050.
- Gilder. S., Courtillot. V., 1997, Timing of North-South China collision from new middle to late Mesozoic paleomagnetic data from the North China Block, *J. Geophys. Res.*, 102(B8), 17,713-17,727.
- Van der Voo. R., 1990, The reliability of paleomagnetic data. *Tectonophys.*, 184, 1-9.