

옥천계의 빙하기원 다이믹타이트와 그 지질시대 및  
고생대말의 한반도의 고지리

이민성, 여정필, 이종익, 좌용주, S. Yoshida, 이한영

요 지

옥천계의 지층군은 하부로부터 서창리, 북노리, 명오리, 황강리 그리고 문주리층으로 구성되어 있다. 옥천계의 황강리 및 북노리층은 김옥준(1970) 및 Reedman 외(1973)에 의해서 이들 지층이 빙하기원인 킬라이트일 가능성이 지적 되었고 그 지질시대는 선캠브리아 시대 말기일 것이라고 주장되었다. 그들은 이들 지층에 대한 구체적인 빙하퇴적학적 증거는 제시하지 않았다. 단지 이들 지층이 분포하는 지대가 지리적으로 중국의 조중 지괴와 양쯔 지괴 사이의 양쯔 계곡에 연해서 분포하는 선캠브리아 시대 말기로 알려진 킬라이트층의 동북 연장부에 해당한다는 분포상의 연관성을 주된 이유로 들었다. 옥천계의 지층들은 남한의 중부 지대를 동북 방향으로 약 70 km의 폭과 200 km의 연장을 가지고 대상으로 분포한다. 옥천계는 한반도의 지사와 텍토닉스를 해명하는데 있어서 가장 중요하게 생각되고 있으나, 그 퇴적환경, 지질시대 그리고 텍토닉스는 아직까지 해명되고 있지않다. 옥천계의 지층군은 주로 고온저압형 변성암으로서 그 변성도는 녹색편암상으로부터 각섬암상에 속하며 이들 암층내에는 슬레이트 클리베이지가 잘 발달되어있다. 그들의 원암은 빙하기원 다이아믹타이트, 이암, 사암, 석회암 그리고 화산암류등이다. 옥천계가 분포하는 옥천대의 북동 지대에는 주로 석회암과 규암으로 구성된 캄브로-오르도비스기의 조선누층군이 분포하고 있으며 쥬라기에서 백악기의 화강암류가 위 지층들을 관입하고 있다. 황강리와 북노리층명은 이민성 및 박봉순(1965)에 의해서 황강리 지질도폭에서 처음 명명 되었으며 주로 함력천매암으로 구성된다. 이들 지층의 분포 면적은 전 옥천계 지층 분포 면적의 약 60 %를 점하고 있어 가장 넓은 면적을 차지하고 있을 뿐만 아니라 층의 두께도 곳에 따라서는 500 m 이상에 달한다. 빙하기원 다이아믹타이트인 황강리와 북노리층의 지질시대는 이재화 외(1989) 및 이하영 외(1989)에 의해서 황강리층내에 함유된 석회암 클라스트(clast)들로부터 캄브로-오르도비스기의 코노돈트 화석이 보고되었으며 또한 Adachi 외(1996)에 의해서 황강리층 내의 화강암 클라스트의 연대가 367 Ma (고생대 중기)로 보고된 바 있고, 황강리 와 북노리층은 중생대 화강암류에 의해서 관입되어 있기 때문에 이들의 지질시대는 고생대 말일 것으로 해석된다.

다이아믹타이트의 기질은 변성 탄산염암질 이암으로 부터 세립의 사질인 경우가 일반적이다. 함유되는 클라스트들은 그 양에 있어서 규암, 석회암 및 셰일의 순으로 많으며, 이외에 화강암, 편마암 그리고 매찍화산암 역들도 발견된다. 클라스트들의 크기는 수 mm 에서 50 cm 가 넘는 것들도 있어서 매우 다양하다. 그리고 전체적으로 분급이 매우 불량하고 이들 클라스트들은 기질에 의해서 받쳐져 있으며 (matrix supported) 그 형태는 다각형인 것들이 많다. 또한 기질 대 클라스트의 양 비는 기질이 훨씬 크다. 많은 클라스트들은 빙하에 의해서 깎인 면(facet)을 지닌 다면체인 경우가 많을 뿐만 아니라 스토프스(stoss)와 스토프스 엔드(stoss end)를 지닌 약간 길쭉한 오각형의 형태를 보이는 것이 특징적이다. 또한 스토프스를 갖는 오각형의 클라스트들은 그 스토프스 면이 안쪽으로 찌그러진 경우가 많다. 특히 이들 클라스트들 표면에는 빙하에 의해서 할퀴어져서 만들어졌다고 생각되는 조흔(striation)들이 발달된다.

옥천계 지층군은 서로 정합적인 관계로 쌓여져 있으므로 황강리 와 북노리층의 지질시대가 밝혀지면 옥천계의 지질시대도 함께 밝혀 질 것이다. 저자들에 의한 빙하퇴적학적 조사 연구 그리고 황강리층 중의 석회암 클라스트에서 발견된 코노돈트 화석의 연구 및 화강암 클라스트의 연대측정 자료 등으로부터 빙하기원의 다이아믹타이트인 황강리층의 지질시대는 페름-석탄기일 것으로 밝혀졌다. 따라서 옥천계의 지질시대는 당연히 페름-석탄기가 될 것이다. McEhlinny 의(1981) 및 그 외 지금까지의 고지자기학 연구자들의 연구 결과에 의하면 페름기 시대에는 한반도를 포함한 조중지괴(Sino-Korea)는 당시의 적도 부근에 위치해 있었던 것으로 알려져 있다. 그러나 고생대말인 페름기에 대륙 빙하가 곤드와나 대륙의 남부 일대를 넓게 덮고 있었으며 이들 대륙빙하 주변부에 빙하 해성퇴적물이 퇴적되었다는 것은 지질학적으로 잘 알려져 있는 사실이다. 따라서 이로부터 판단할 때 석탄기 말에서 페름기 초기에는 한반도는 곤드와나 대륙(Gondwana Continent)의 동북 연변부의 일부를 이루고 있었을 것으로 해석된다.