

지포리 지질도폭의 시대미상 변성퇴적암

황재하¹⁾* · 김유홍²⁾

1. 서론

연구지역인 신철원 지역(지포리 도폭)에서 시대미상의 지층이 발견되어 이를 보고하고 그 의미를 토의해 보고자 한다. 시대미상의 지층이 분포하는 지역은 종래에는 시생대 기반암의 일부(1/100만 한국지질도, 1995) 혹은 쥐라기 화강암류(1/25만 지질도, 1999)로 알려져 있던 지역이다. 그러나 조사결과 변성도가 매우 낮은 퇴적암이 발견되었다.

연구지역은 지체구조상으로 경기육괴의 북단이며, 임진강습곡대와 근접지역에 위치한다. 또한 층서적으로는 연천층군과 경기변성암복합체의 경계부에 인접하나 연천층군과 경기변성암복합체의 경계는 아직도 명확하게 정리되지 못하고 있는 상태이다. 더욱이 임진강습곡대와 경기육괴의 경계 자체도 비무장지대, 민간인통제구역, 군사분계선 등이 놓여있어 분명하게 정의되지 못하고 있다. 이러한 상황에서 북한지역에서 언급되고 있는 임진강습곡대와 이에 해당하는 암층들을 확인한다는 것은 현재까지는 거의 불가능하다.

2. 분포와 암상

시대미상 지층은 경기도 일동면 수입리 일대에 분포하며 동두천단층으로 연장되는 추가령 단층대의 동측에 위치하고 있다. 지층은 대략 1km의 폭을 갖고 북북동 방향으로 약 8km 연장되는 대상분포를 보이고 있다. 지층의 동측은 반상화강암과 함석류석 흑운모화강암에 의해 관입 당하고 있으며, 서측은 변성섬장암, 편마암, 편암들과 드리스트 접촉하는 것으로 추정된다. 반상화강암은 SHRIMP U-Pb 연대측정 결과 관입시기가 237 ± 1 Ma인 전기 삼첩기로 보고되었으며(이병주와 김유봉, 2006), 함석류석 흑운모화강암은 K-Ar 연대가 165.8 ± 6.6 Ma로 보고된 바 있다(윤현수, 1995). 변성섬장암은 관입시기가 758.3 ± 5.1 Ma(조등룡, 미발표)로 보고된 감악산변성섬장암과 동일한 암석이며, 편마암과 편암은 경기변성암복합체에 속하는 기반암류이다.

이 시대미상 암체는 주로 두터운 조립질에서 세립질의 사암 또는 실트질 사암으로 이루어지며, 역질 사암과 장석질 사암도 상당 부분을 차지한다. 그리고 사질 셰일, 흑색셰일, 천매암질 흑색셰일 등이 일부 협재한다. 사암에는 사층리나 점이층리와 같은 1차 퇴적구조가 잘 발달하며, 층리는 대체로 N40°E의 주향과 45°NW의 경사를 보인다. 일부 흑색셰일에서는 파랑엽리를 발달시키고 있으나 전체적으로 변형정도가 높지 않다. 복잡한 습곡구조는 인지되지 않으나 NW-SE방향의 축방향을 가지는 개방습곡의 영향으로 층리의 변화가 약간 나타난다.

3. 층서대비

지포리 도폭에서 확인된 이 지층들은 전기 삼첩기의 반상화강암의 관입을 받고 있어 지질시대의 상한은 명확하다. 하한은 아직 불분명하나 암상과 변성, 변형정도를 보았을 때, 최소한 전기 고생대 이후의 층으로 생각된다. 지층의 서측에는 대동층군에 대비되는 적성층과 백악기 화산암류들의 분포가 알려지고 있을 뿐 대부분이 선캠브리아기의 변성암류들로, 이들 모두 이

주요어 : 시대미상, 변성퇴적암, 임진강습곡대, 임진계, 상녕통

1) 한국지질자원연구원 지질기반정보연구부 (hajh@kigam.re.kr)

2) 한국지질자원연구원 지질기반정보연구부 (kihmyh@kigam.re.kr)

시대미상의 암층과는 대비될 가능성이 거의 없다. 북한의 철원-김화 지역에 분포하는 상원계 직현통의 변성퇴적암류도 편암과 규암, 천매암, 석회암으로 구성되고 있어 이 시대미상의 지층과 대비될 가능성은 낮다.

북한에서 발간된 1:100만 지질도(1994)에 의하면 임진계 상부층준에 해당하는 석탄기의 상녕통을 구성하는 지층의 분포가 추가령단층대 서쪽에 넓게 위치하고 있다. 기존 문헌에 의하면 상녕통은 회녹색 괴상실트암, 흑운모반점상 괴상실트암, 실트질 셰일, 천매암, 규암 등으로 구성되며, 셰일이나 흑운모는 협재되는 석회암에서 데본기의 동식물화석들이 산출된다고 보고되어 있다. 아직 연구지역의 시대미상 지층에서 화석이 확인되지는 못하였으나, 구성 암석의 조합은 북한의 상부고생대층 가운데 임진계의 상녕통 상부층과 유사하다. 다만 북한의 웅진-강령지역의 상녕통의 상부층준에서 일반적으로 해성퇴적층임을 지시할 수 있는 Spillite나 Keratophyre 등 화산암이 분포한다고 하나, 금천-철원지역에서는 이들이 기재되고 있지 않고, 이번 조사지역에서도 아직까지는 확인되고 있지 않다.

4. 결론 및 토의

남북으로 분단된 한반도의 중간에 위치하는 임진강습곡대 혹은 임진계는 특히 남한에 있는 학자들로서는 궁금한 대상이다. 한반도의 지체구조를 연구하거나 특히 남북중국 충돌대의 동쪽 연장에 관하여 관심이 많은 학자들에게는 연민의 대상이기도하다. 임진계는 정치, 군사적 이유로 접근이 불가능하여 연구가 이루어지지 않고 있으며 누구도 충분한 증거를 가지고 있지 않다. 지포리 도폭 지역에 분포하는 시대미상의 지층은 암상으로 보아 북한지역에 분포하는 임진계의 상녕통 상부층준에 대비될 것으로 생각된다. 그러나 이번 연구 결과는 전년도에 개략적인 조사가 이루어진 것으로 아직 충분한 분포확인, 화석, 층서학적 조사 등이 미진한 상태이며, 추가 조사가 이루어지면 보다 정확한 대비가 이루어질 것으로 생각된다.

이러한 지층의 확인과 층서적 대비의 가능성은 지금까지 생각하여 왔던 임진습곡대의 경계에 대하여 의문을 제기하게 되며, 남북중국의 충돌대의 연장으로서 술루밸트의 한반도 연장 가능성 연구 등에도 중요한 단서를 제공할 수도 있을 것으로 생각된다. 아울러 전기 데본기에서 후기 페름기의 퇴적시기를 암시하는 연천층군의 일부 퇴적암층(조등룡, 2005)에 대한 해석과 지금까지 추가령단층대가 가지고 있는 지구조적 의미에 대해서도 또 다른 해석의 가능성을 제공할 수도 있을 것으로 생각된다.