

울진지역의 하부고생대 층서

손길상 · 이기무 · 정두진¹⁾

ABSTRACT

We evaluated the potential of the limestone deposits distributed in the Uljin area, the north-eastern part of Gyungsang province, based on the results of the surface and underground geological survey.

The geology of the Uljin area consists mainly of the Cambro-Ordovician Joseon Supergroup correlated to the Duwibong sequence of the south-eastern part of Gangwon province. The Joseon Supergroup rested unconformably on the Precambrian schists is divided into six formations ; namely, Maesan, Gusanri, Namsusan, Songchon, Mongcheon, and Keummaeri formations in ascending order. Main geological structures are two thrust faults with NS trending, some normal and reverse faults, and folds.

1. 서 언

본 보고서는 국내 일반광 활성화를 위하여 2000년부터 광업진흥공사에서 부가가치가 높은 산업원료 광물에 대하여 정밀조사를 실시하는 과정에서 2001년도 울진지역에 분포되는 하부고생대에 대한 층서적 고찰을 종합 정리한 것이다. 국내 탄산염광물로 구성된 석회암층의 분포는 강원도 삼척, 정선, 평창, 영월과 충청북도 제천, 단양 및 경상북도 북부 일원에 분포되며 모두 조선누층군에 대비된다. 지금까지 경북 봉화 장군광산 부근과 울진, 평해에 분포되는 석회암을 시대미상이나 선캠브리아기의 장군석회암으로 기술하거나, 선캠브리아기의 변성퇴적암류에 협재되는 석회암으로(1993, 한국자원연구소)으로 기술하였다.

우리공사에서 2001년도 정밀조사결과 조사지역에 분포되는 제지층은 주로 탄산염으로 구성되며, 암상이나 층서로 보아서 하부고생대의 조선누층군에 대비되는 것으로 사료된다. 조사지역에는 한국공항(주) 울진광업소에서 하부고생대에 협재되는 고품위 석회석을 제철용으로 연간 60만톤 정도 개발하고 있다. 또한 조사지역 남부 평해광업소에서는 연간 200만톤 생산하고 있다.

2. 층서적 고찰

조사지역의 지질은 매화천 동부의 선캠브리아기 변성퇴적암류를 기저으로 하여 그 위에 부정합으로 조선누층군에 대비되는 제지층들이 조사지역 서부에서 동부로 층서적으로 발달되고 있으며 중생대 쥐라기 화강암이 서부에 넓게 관입하고 있다.

조사지역은 과거 국립지질조사소의 울진도폭(1963, 윤석규, 신병우)에 의하면, 주로 운모편암으로 구성된 동수곡층과 이를 정합으로 피복하는 장군석회암층을 원남통으로 한데 묶어 선캠브리아기의 지층으로 하였으며, 이를 원생대 화강편마암이 관입한 것으로 해석한 바 있다. 또한 한국자원연구소(1993)의 울진석회석광상 조사보고서에 의하면

1) 대한광업진흥공사 자원탐사처

원남통을 부정합으로 피복하는 제지층을 변성퇴적암류(psamite)로 기재하여 변성퇴적암류(psamite)내에 석회암, 석회질 세일(vermiculate rocks), 규암 등이 협재되는 것으로 하였다.

금번조사 결과, 울진지역에 분포되는 탄산염지층들은 삼척-정선지역의 두위봉형 조선누층군과 암상이나 층서가 매우 유사하여 대비가 가능함을 확인할 수 있었다.

장군석회암층은 하부로부터 슬레이트층, 석회암층, 석회암과 슬레이트의 교호층, 규암층, 석회암과 슬레이트의 교호층 및 백운암과 석회암의 교호층으로 발달되어 암상에 따라 세분할 수 있다. 다만 조사지역이 두위봉형 조선누층군의 분포지인 강원 정선, 태백, 삼척에서 비교적 원거리에 위치하며, 지질시대 규명에 꼭 필요한 캄브리아기의 표준화석(index fossil)인 삼엽충(trilobite) 같은 화석을 발견하지 못하였을 뿐 아니라 생층서학적(biostratigraphy)인 연구가 미비한 점을 감안하여, 소위 장군석회암층을 암상의 특성에 따라 세분하여 하위로부터 매산층, 구산리층, 남수산층, 송촌층, 몽천층 및 금매리층으로 명명하였다.(층서대비표 참조)

조사지역 동부의 편암층은 상기 도폭상에서는 동수곡층으로 하였으나, 조사결과 운모편암이 주를 이루며, 석영-운모편암, 백운모 편암, 백운모-녹니석편암, 천매암이 협재되고, 곳에 따라 편마구조가 빈번히 확인된다. 따라서 주로 담갈색 천매암 및 견운모 편암으로 주로 구성된 동수곡층에 비해 전술한 암상과 유사한 울리층에 대비시키는 것이 타당할 것이다. 그러나 분포지 주변에 울리층이 확인되지 않는 점을 감안하여 편암류로 기술하였다. 조사지역내의 화강암은 상기 도폭상에서는 장군석회암층을 후기에 관입한 원생대 말기의 화강편마암으로 기술하였으나, 금번조사 결과 조사구역내 두위봉형 조선누층군의 최하위층인 매산층을 일부 포획하는 것이 확인되고, 매산층내에 소규모 관입암상으로 발달하는 것이 여러 군데에서 확인된 점을 감안하여, 중생대 대보조산운동(?)의 결과로 추정하였다.

조사지역의 지질계통을 포함한 울진지구 층서대비표는 다음과 같다.

울진지역 층서대비표

지질시대		울진도폭 (1963)		한국자원연구소 (1993)	삼척-도계지구 (광진,2000)	금번조사 (2001)
중생대	쥬라기					화강암
하부고생대	오오도비스기				막동층	금매리층
					두무동층	몽천층
	캠브리아기				동점층	송촌층
					화절층	남수산층
					풍촌층	구산리층
				묘봉층	매산층	
				장산규암층		
선캠브리아기	원생대 상	화강편마암		화강편마암		편암류
		울리통		변성퇴적암류		
	원생대 중	원남통	장군석회암층			
			동수곡층			

조사지역 일대의 지사는 다음과 같다.

-선캠브리아기의 바다에 원남통을 이룬 퇴적암류가 퇴적된 후, 용기작용을 받아 침식이 계속되었으며, 다시 울리통을 이루는 세일, 사질세일, 사암 및 일부 소규모 렌즈상의 석회암이 부정합으로 퇴적하였다.

-이후 선캠브리아기 말의 분천화강편마암을 관입시켰던 조산운동기에 이전에 퇴적되었던 퇴적암들은 운모편암 및 석영편암 등의 변성암으로 변화하였으며, 습곡작용도 심하게 받았다.

-선캠브리아기 원생대 말에 일어났던 광범위한 해퇴가 멈추고 커다란 해침이 일어났으며, 이 지역에 조선해가 형성되었다. 이때 울리통과 경사부정합의 관계로 고생대 캠브리아기에서 오오도비스기에 걸쳐 조선누층군의 매산층, 구산리층, 남수산층, 송촌층, 몽천층 및 금매리층을 퇴적시켰다. 이 시기는 해침과 해퇴가 반복되는 가운데 전체적으로는 넓은 범위에 걸쳐 해침이 일어나면서 많은 양의 석회암, 셰일, 사암을 퇴적시킨 것으로 해석되어 진다. 그러나 경상북도 봉화군 소천면 장군봉 일대(삼근리 도폭 남서부)에서 대상으로 확인된 장산규암층을 이룬 사암이 조사구역 인근에서 확인되지 않는 점은 추후 연구 대상이다

-이후 상당한 시간이 경과 후, 중생대 쥐라기(?)에 대보조산운동이 일어나 지역 서부에 우백질의 화강암을 광범위하게 관입시켰으며, 대략 남북방향(지나방향)의 축을 갖는 습곡구조를 만들었고, 동시기에 단층 등을 수반하였다.

3. 결 언

- 가. 본 보고서는 경북 울진군 울진읍 근남면, 원남면에 위치하는 울진광산에 대하여 정밀지질·광상조사를 실시하였고, 특히 탄산염광물이 분포되는 하부고생대 제지층에 대한 층서적인 고찰을 종합 정리한 것이다.
- 나. 조사지역은 선캠브리아기의 울리통에 대비되는 편암류를 기반으로 하여 그 상위에 부정합으로 두위봉형의 조선누층군에 대비되는 제지층들이 서쪽에서 동쪽으로 대상으로 분포되는 것으로 사료된다.
- 다. 조사지역에 분포되는 소위 장군석회암층은 그 발달되는 암상이나 층서가 조선누층군의 그것들과 유사하여 삼척-정선-태백지역에 발달되는 하부고생대 두위봉형 조선누층군에 대비하였다.
- 다. 조사지역에 분포되는 제지층은 하위로부터 매산층, 구산리층, 남수산층, 송촌층, 몽천층, 금매리층으로 구분되며, 각 지층들은 조선누층군의 묘봉층, 풍촌층, 화절층, 동접층, 두무동층 및 막동층에 대비되는 것으로 사료된다.