

## 탄상지구의 중첩습곡과 석탄탐사방향

김동철, 변창남

연구지역 탄상에서 지질구조와 부탄대의 호상관계에 대한 연구[1, 2]는 오랜 기간 진행되었지만 습곡의 중첩성에 대하여서는 논의된것이 없다.

본문에서는 연구지역 탄상의 습곡발달특성과 석탄탐사방향에 대하여 서술하였다.

### 1. 하부고생대층의 중첩습곡

연구지역 탄상의 남쪽지구에 발달하는 하부고생대층은 만달주층과 신곡주층이다. 이 지층의 자름면이 잘 보존되어있는 곳은 달암산남서쪽기슭이다. 이 지층들은 전도습곡의 변형을 받았다.

#### 1) 전도습곡의 특성

전도습곡이 잘 나타나는 곳은 연구지역 탄상의 석회석채석장부근이다. 이 전도습곡들의 정상날개는  $30^{\circ}$ 정도로 경사져있고 전도된 날개는  $50^{\circ}$ 정도 경사져있다.

습곡측면은 북쪽으로  $40^{\circ}$ 정도 경사져있다. 습곡의 남쪽에 있는 동서방향으로 잇달리는 직립배사에 의하여 습곡측면이 비교적 급하게 경사져있다. 전도습곡의 정상날개의 길이는 전도된 날개에 비하여 수배나 크다. 석회석채석장으로부터 연구지역 탄상의 세굴에 이르는 산기슭벼랑로출에는 이와 같은 특성을 가지는 전도습곡들이 수백m 간격으로 반복되어 나타난다.

#### 2) 직립습곡과 전도습곡의 관계

연구지역에서 하부고생대층이 직립습곡의 변형을 받은 현상도 석회석채석장부근에서 명확히 볼수 있다. 이 습곡들의 날개경사각은 약  $30^{\circ}$ 정도이고 습곡의 너비는 150~200m이다. 이 습곡들의 측면은 수직에 가깝다.

연구지역 탄상의 지질자름면은 그림과 같다.

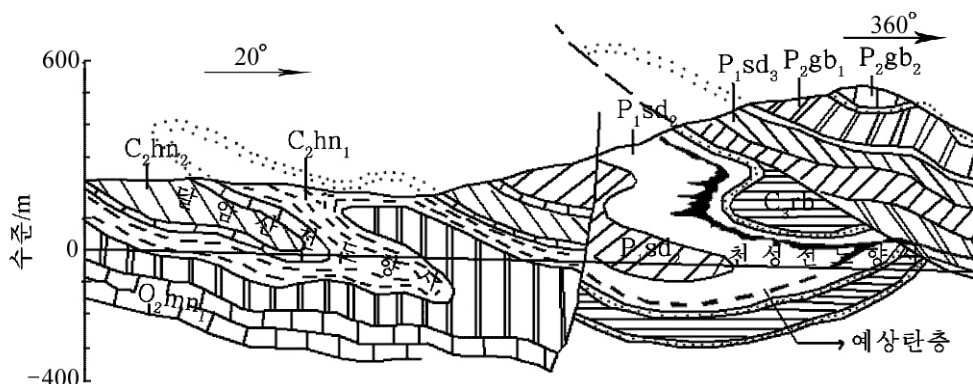


그림. 연구지역 탄상의 지질자름면도(축척 1:20 000)

여기서는 전도습곡의 날개가 직립습곡에 의하여 구부러진 현상을 한 시야에서 직접 볼 수 있다. 이 현상은 전도습곡이 먼저 생기고 직립습곡이 후에 생겼다는 증거로 된다.

## 2. 상부고생대층의 중첩습곡

연구지역 탄상의 함탄층들도 전도습곡과 함께 직립습곡의 변형을 받았다. 이 현상은 장안산향사지역에서 나타나는 중첩습곡의 특성과 일치한다.[1]

### 1) 전도습곡의 특성

연구지역의 함탄층들이 전도습곡에 의하여 변형된 현상은 자연로출에서뿐만아니라 탐사 및 채굴갱도에서도 잘 나타난다.

로출에서 직접 볼수 있는 전도습곡들은 절골입구부근에 드러나있는 사동주층 조양부층안에서 나타난다. 이 전도습곡은 습곡축면이 북쪽으로  $5\sim 10^\circ$  정도 경사진 누운습곡특성을 가진다. 이 습곡의 축면이 거의 수평으로 놓여있는것은 관암산직립향사습곡의 영향을 받았기때문이다.

천성전도향사습곡은 채굴갱도에서 잘 나타나는데 이 향사습곡의 특성은 아직 정확히 해명되지 못하였다. 그것은 이 향사습곡의 전도된 날개는 채굴갱도들에서 볼수 있으나 정상날개는 보다 심부에 있으므로 직접 볼수 없기때문이다.

천성전도향사습곡이 존재한다는 근거는 다음과 같다.

첫째로, 부탄대가 전도습곡의 전도된 날개에서만 볼수 있는 연신습곡에 의하여 변형되었기때문이다.

둘째로, 부탄대를 포함하는 사동주층 램전부층(아래층)이 사동주층 조양부층(가운데층)위에 정합적으로 놓여있기때문이다.

셋째로, 전도향사습곡에 대응하는 전도습곡들이 한 자름면상에서 주기적으로 나타나기 때문이다. 이 전도습곡들은 절골전도배사와 향사습곡, 달암산전도배사와 향사습곡들이다.

### 2) 전도습곡을 변형시킨 직립습곡

연구지역에 나타나는 직립습곡은 달암산향사와 절골배사습곡이다. 이 습곡들은 샷갯봉향사의 남쪽날개에서 나타나는 종속습곡들이다.

이 습곡들의 날개각은  $15\sim 20^\circ$ 이고 습곡축면은 거의 수직이다. 습곡의 너비는 300~400m이다. 이 습곡들에 의하여 천성전도배사습곡의 정상날개가 원활하게 구부러졌다. 이와 같은 현상은 이미 장안산향사습곡지역에서 확정되었다.

## 3. 석탄탐사방향

앞에서 논의한 전도습곡들은 부탄대를 직접 통제한 습곡들이다. 특히 천성전도향사습곡의 특성을 정확히 밝히는것은 석탄탐사방향을 세우는데서 매우 중요하다.

부탄대가 천성전도향사습곡의 전도된 날개에 존재한다는것이 명확히 밝혀진 조건에서 전도된 날개에 대응하는 정상날개에도 반드시 두꺼운 석탄층이 있을것으로 예견된다. 이 석탄층을 찾아내면 석탄생산을 늘이는데 크게 이바지할수 있다.

## 맺 는 말

연구지역 탄상에 발달하는 중첩습곡은 상부고생대층뿐아니라 하부고생대층도 변형시켰으며 천성전도향사습곡의 정상날개에도 II<sub>1</sub>번탄층이 존재하므로 이 탄층을 찾아내기 위한 탐사를 진행하여야 한다.

## 참 고 문 헌

- [1] 변창남 등; 지질 및 지리과학, 4, 45, 주체97(2008).
- [2] 翥主编 等; 构造地质学, 中国地质大学出版社, 87~107, 2008.

주체107(2018)년 7월 5일 원고접수

### **The Superposed Folds and the Way of Coal Prospecting in “ㄸ” Coal Field**

*Kim Tong Chol, Pyon Chang Nam*

The superposed folds of research area made lower Paleozoic layers as well as upper Paleozoic layers be changed and the second-1 coal bed also lies in the normal limb of ChonSong overturn syncline.

Key words: coal, superposed fold