

삼신지구 추공자료에 의한 무연탄층모형화

박철웅, 최광우

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《지질탐사부문에서는 무엇보다먼저 석탄자원에 대한 탐사에 힘을 넣어야 합니다. 석탄은 공업의 생명선입니다.》(《김정일선집》 증보판 제14권 502페이지)

사회주의강성국가건설에서 절실히 필요한 석탄자원에 대한 탐사를 힘있게 벌리는것은 지질탐사부문앞에 나서는 중요한 과업의 하나이다. 그러므로 우리는 삼신지구의 추공자료기지를 구축하고 이 지구의 무연탄층들에 대한 모형화를 진행한데 기초하여 새로운 로천채굴장을 찾아내기 위한 연구를 하였다.

1. 추공자료기지구축 및 무연탄층모형작성

1) 수자광산설계지원프로그램 Surpac를 리용한 추공자료기지구축[1]

- ① 추공위치표, 만곡표, 암심표를 입력하여 Microsoft Access자료기지파일 *.mdb를 작성한다.
- ② Surpac의 Database>Map the database를 선택한다.
- ③ 현시된 대화창에서 연결하려는 자료기지를 선택한다.
- ④ 원천자료기지(Source database)에서 추공위치표를 collar, 만곡표를 survey, 암심표를 Interval Tables/Rock로 변환시킨다.
- ⑤ 매 암심에 대한 색깔표를 Display/Drillhole display styles을 선택하여 설정한다.
- ⑥ Display drillholes을 선택하여 해당 추공들을 현시한다.

우에서 서술한 단계에 따라 삼신지구에서 굴진한 수백개의 추공들에 대한 자료기지를 구축하였다.

2) Surpac에서 무연탄층모형작성

- ① 추공자료기지를 리용하여 Surpac의 DataBase를 만들고 대화식으로 추공자름면들에서 개별적인 무연탄층의 상반과 하반위치들을 String(선)형식으로 수자화하여 3차원 ShapeFile로 변환한다.
- ② ArcGIS에서 무연탄층의 경사자료들을 3차원ShapeFile로 변환한다.
- ③ 무연탄층수학모형에 기초하여 매 무연탄층의 상반과 하반을 계산한다.
- ④ 계산결과들을 Surpac에 입력하고 무연탄층의 상반과 하반에 대한 DTM(수치지형모형)을 작성한다.
- ⑤ DTM/DTM사검연산에 의하여 매 무연탄층의 3차원실체(Solid)를 생성한다.
- ⑥ 추공, 무연탄층Solid들을 현시하고 계산정확도를 평가한 다음 매장량을 계산한다.[2]

2. 삼신지구 무연탄층모형화

우리는 삼신지구의 추공자료에 기초하여 자료기지를 구축하고 무연탄층3차원모형을 작성하였다.

삼신지구에는 단층을 경계로 무연탄층변화특성이 차이나므로 먼저 갱도조사자료에 기초하여 단층모형을 작성하였다.

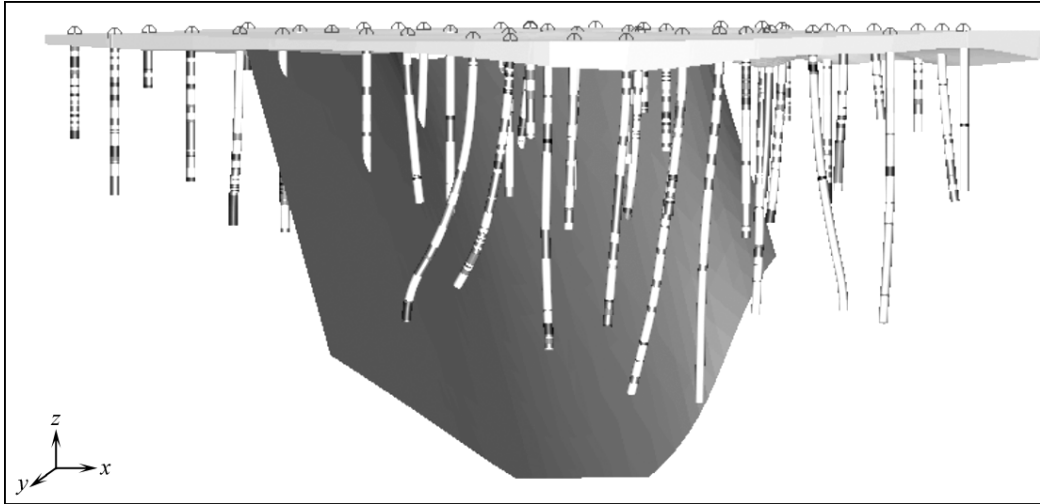


그림 1. 단층모형(축척 1 : 2 000)

그림 1에서 보는바와 같이 연구지역에는 근동서방향으로 놓여있으면서 북쪽으로 60~70° 정도 경사진 단층이 존재한다.

다음으로 단층을 경계로 북쪽구역과 남쪽구역을 구분하고 남쪽구역에 분포된 3개의 무연탄층을 모형화하였다.(그림 2-4)

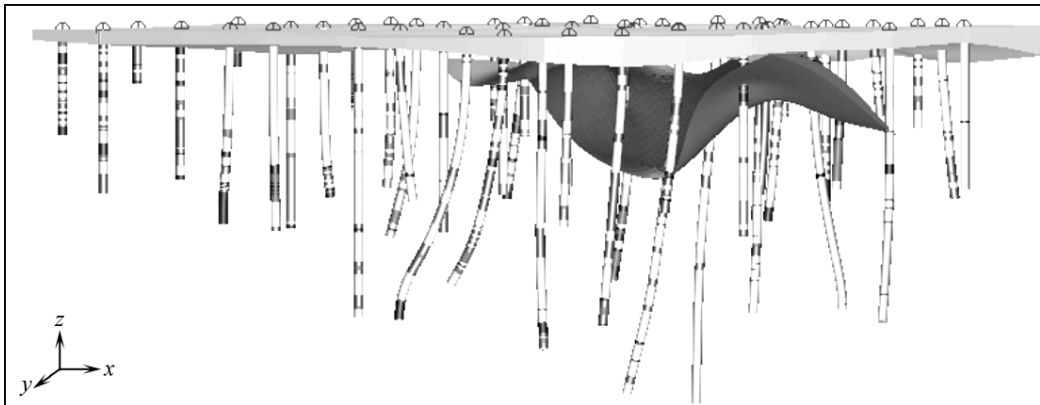


그림 2. 무연탄층 1에 대한 모형화결과(축척 1 : 2 000)

그림 2에서 보는바와 같이 무연탄층 1은 지표로부터 20~295m 깊이에 분포되어있다. 그리고 그림 3에서 보는바와 같이 무연탄층 2는 59~270m 깊이에 무연탄층 1과 거의 평행으로 분포되어있다.

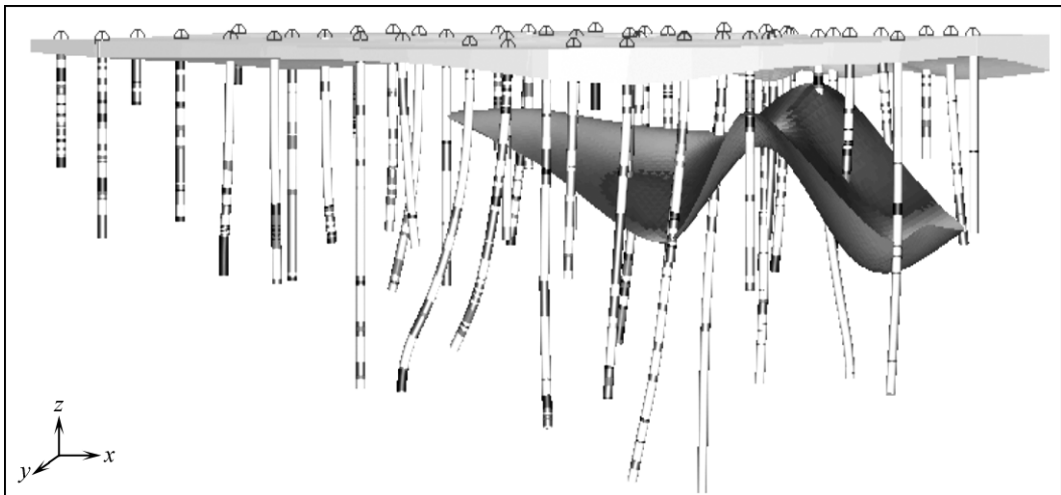


그림 3. 무연탄층 2에 대한 모형화결과(축척 1 : 2 000)

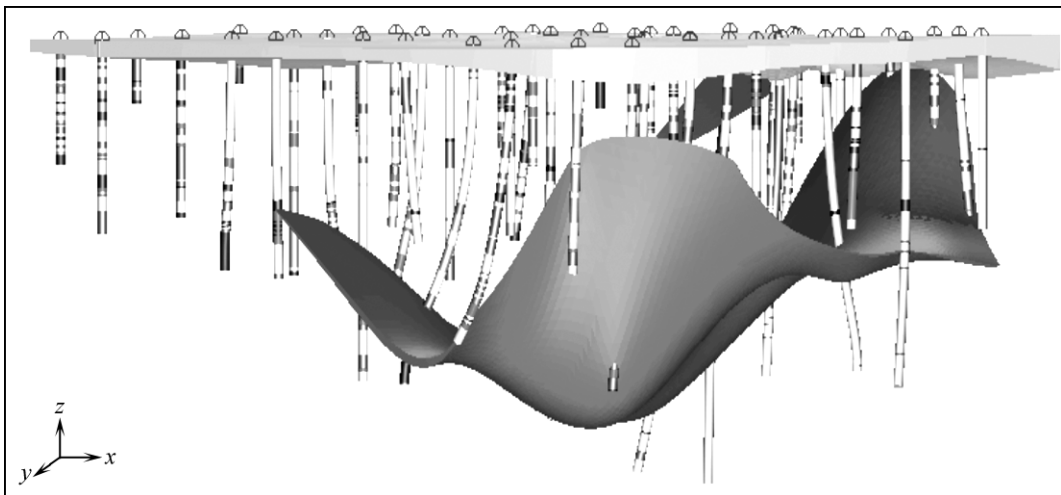


그림 4. 무연탄층 3에 대한 모형화결과(축척 1 : 2 000)

그림 4에서 보는바와 같이 무연탄층 3은 지표로부터 50~250m 깊이에 무연탄층 1, 2와 평행으로 분포되어있는데 립석주층상반의 석회암층우에 놓여있다.

우리는 이러한 모형화결과에 기초하여 연구지역에서 로천채굴구역을 결정하였다.

연구지역에서 무연탄층 1이 분포되어있는 구역의 면적은 11 743m²이고 지표면으로부터 20m정도의 깊이에 무연탄층이 놓여있으므로 로천채굴을 할수 있다.

맺 는 말

1) 수자광산설계지원프로그램 Surpac를 리용하여 삼신지구의 추공자료에 대한 자료기지를 구축하였다.

2) 삼신지구에 분포된 무연탄층에 대한 모형화에 기초하여 무연탄층들의 분포특성을 평가하고 이 지역에서 로천채굴할수 있는 구역을 확정하였다.

참 고 문 헌

- [1] 伍伟; 有色金属(矿山部分), **61**, 4, 5, 2009.
- [2] 罗周全; 矿业研究与开发, **30**, 2, 4, 2010.

주체104(2015)년 9월 5일 원고접수

Modeling of Anthracite Layers using Borehole Data in Samsin Area

Pak Chol Ung, Choe Kwang U

We constructed database of borehole data in Samsin area using Surpac, software for design of digital mine.

And we modeled anthracite layers of Samsin area and estimated its distribution characteristics to decide the place for new strip-mining in this area.

Key words: modeling, anthracite layers