

## ArcGIS용 지질자름면작성체계의 개발에 대한 연구

위평석, 박철웅, 최광우

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《지질탐사부문에서는 첨단기술을 받아들여 탐사사업의 현대화를 적극 다그쳐나가야 합니다.》(《김정일선집》 증보판 제14권 505페이지)

지질탐사사업의 현대화를 더욱 다그치기 위하여서는 첨단기술을 적극 받아들여야 한다. 최근 ArcGIS프로그램을 리용하여 지질탐사자료를 처리하는 방법들이 많이 연구되고있다.[1, 2]

일반적으로 지질탐사자료처리에서 많이 리용되는 지질자름면을 작성하자면 많은 시간과 품이 든다. 그러므로 우리는 지질자름면작성체계를 개발하고 그 효과성을 검증하였다.

### 1. 지질자름면작성체계의 흐름도

지질자름면작성체계는 크게 3개 단계로 구성하였다.(그림 1)

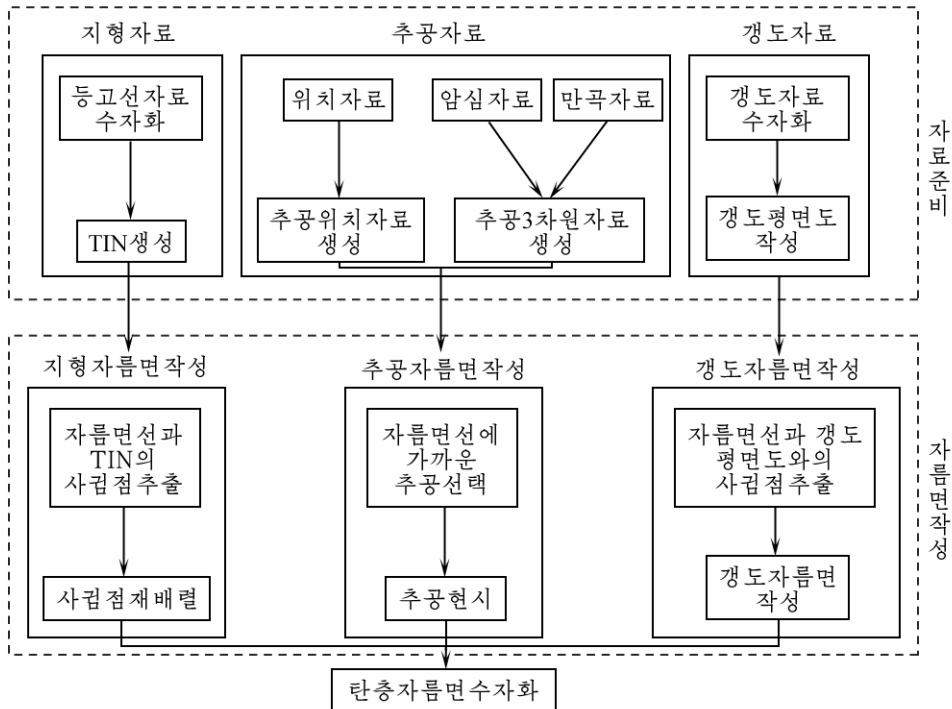


그림 1. 지질자름면작성체계의 흐름도

우선 지질자름면작성을 위한 자료준비단계이다. 이 단계에서는 지형자료와 추공자료, 갱도자료를 수자화하여 ArcGIS의 \*.shp파일형식으로 보관한다.

다음으로 자름면생성단계이다. 이 단계에서는 지형자름면, 추공자름면, 갱도자름면을 작성하여 \*.shp파일형식으로 보관한다.

다음으로 탄층자름면수자화단계이다. 이 단계에서는 지형, 추공, 갱도자름면자료들을 ArcMap에 불러들이고 polygon형식으로 탄층자름면을 수동적으로 작성한다.

## 2. 지질자름면작성체계의 기능

ArcGIS는 도면정보의 수자화와 자료처리 및 분석기능, 도형의 확대, 축소, 회전을 비롯한 도형처리기능 등 많은 기능들을 제공한다. 특히 ArcGIS는 사용자가 작성한 프로그램을 \*.dll파일형식으로 불러들여 리용할수 있는 우점이 있다.

우리는 지질자름면작성을 위한 자료준비(자료의 예비처리)와 자름면(지형, 추공, 갱도) 작성과정을 프로그램으로 처리하고 지질자름면작성과정에 얻어지는 결과들은 ArcGIS에서 현시할수 있게 하였다.

우리가 개발한 지질자름면작성체계는 다음과 같은 기능을 제공한다.

작업서고설정 자름면작성에 리용하려는 자료들이 보관되어있는 작업서고를 설정한다.

추공위치화일창조 Excel을 리용하여 편집한 추공위치자료들을 \*.shp파일로 변환한다.

3차원추공자료화일창조 Excel에서 편집한 추공위치자료, 암심자료, 만곡자료들을 리용하여 \*.shp파일을 창조한다.

자름면화일창조 ArcMap View창에서 마우스로 점들을 선택하여 자름면선을 창조하는데 마지막 점은 마우스왼쪽단추를 두번 찰작한다.

지형자름면작성 자름면선자료와 지형TIN자료에 기초하여 지형자름면을 작성한다.

추공자름면작성 자름면선자료에 기초하여 3차원추공자료로부터 추공자름면을 작성한다.

갱도자름면작성 자름면선자료에 기초하여 갱도자료로부터 갱도자름면을 작성한다.

## 3. 지질자름면작성체계의 적용

우리는 새로 개발한 지질자름면작성체계를 리용하여 삼신지구 삼산갱주변지역의 지질자름면을 작성하였다.

### ① 자료준비(그림 2)

우선 지형등고선자료를 ArcMap에서 수자화하여 \*.shp파일로 보관한 다음 그것을 리용하여 TIN을 작성하였다.

다음으로 추공자료(추공위치자료, 암심자료, 만곡자료)를 Excel에서 편집하고 그것을 리용하여 추공위치화일과 3차원추공자료화일을 창조하였다.

다음으로 삼산갱의 갱도자료들을 수자화하였다.

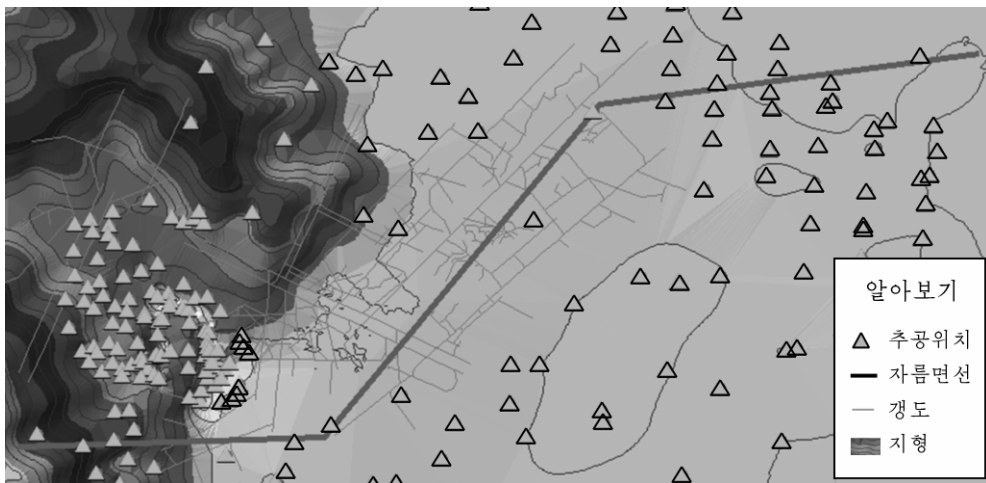


그림 2. 지질자름면작성을 위한 지형, 추공, 갱도자료

## ② 지질자름면작성

우에서 얻은 자료들을 ArcMap에 불러들인 다음 자름면선을 창조하고 지형자름면, 추공자름면, 갱도자름면을 작성하였다.(그림 3)

우리는 연구지역에 분포된 탄층의 자름면을 얻기 위하여 지질자름면작성체계를 리용하여 작성한 지형자름면, 추공자름면, 갱도자름면을 ArcMap에 불러들여 polygon형식으로 탄층을 수자화하였다.

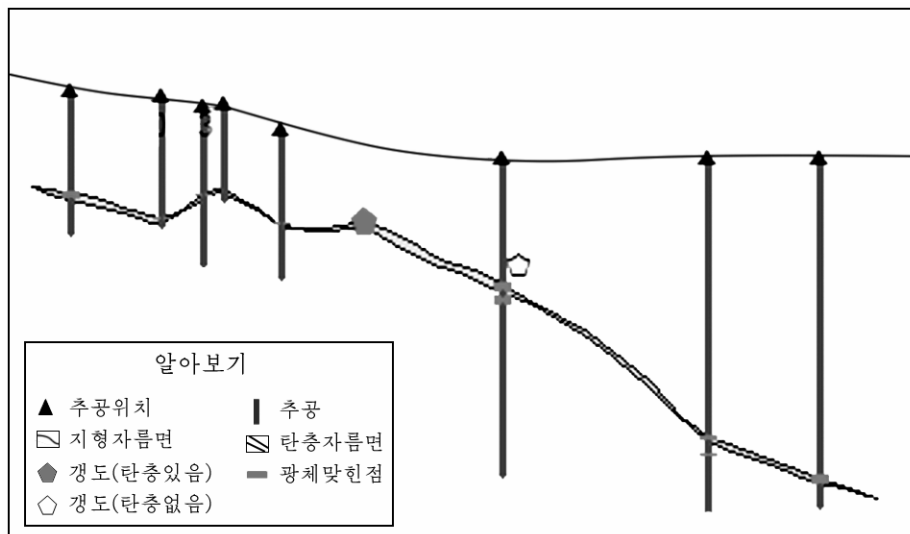


그림 3. 연구지역의 지질자름면

## 맺는 말

지질자름면작성프로그램을 개발하고 삼신탄광 삼산갱에 적용하여 그것의 효과성과 정확성을 검증하였다.

## 참 고 문 헌

- [1] 박철웅; 수치지질도학, 김일성종합대학출판사, 57~118, 주체103(2014).
- [2] Timothy L. Whiteaker; Computers & Geosciences, 39, 42, 2012.

주체105(2016)년 3월 5일 원고접수

## **Development of the System of Making Geological Profile in ArcGIS**

*Wi Phyong Sok, Pak Chol Ung and Choe Kwang U*

We not only developed program for making geological profile reflecting topographic map, borehole and tunnel data but also proved effectiveness and correctness of the system for making geological profile by applying it to Samsan tunnel in Samsin coal mine.

Key words: geological profile, borehole data