

## 스지구에서 고기평탄면의 추출과 분포특성

목일균, 리명호

고기평탄면은 옛 준평원면이 구조운동에 의하여 룡기한 다음에도 침식작용에 의해 없어지지 않고 남아있는 지형면이다.

지표면에서의 침식작용은 경사도, 토양의 점착성, 식물피복상태, 강수조건 등에 따라 차이하는데 일반적으로  $15^\circ$ 이하의 경사지에서는 침식작용이 기본적으로 정지되어 지역적 범위에서 준평원이 형성된다. 그러므로 준평원은 경사도가  $15^\circ$ 이하인 완만한 언덕들로 이루어지며 표면에는 두꺼운 풍화층이 존재한다.

준평원은 신기구조운동에 의해 룡기하여 산지로 되었다가 그후 침식작용을 받아 고기평탄면으로 되었다. 따라서 고기평탄면은 룡기량이나 단렬선 등 지역적인 신기구조운동 특성을 밝힐수 있는 열쇠로 된다.

론문에서는 ArcGIS를 리용한 스지구에서의 고기평탄면추출과 분포특성해석결과에 대하여 서술하였다.

### 1. ArcGIS를 리용한 고기평탄면추출

지표면에는 강굴퇴적지형을 비롯한 경사도가 작은 지형들이 많은것만큼  $15^\circ$ 이하의 경사도에 의한 분석만으로는 고기평탄면의 분포를 밝힐수 없다. 이로부터 고기평탄면의 분포를 과학적으로 밝힐수 있는 합리적인 방법은 지형위치지수와 경사도를 리용하는것이다.[2, 3]

지형위치지수는 중심위치의 해발높이와 린접구역 평균해발높이와의 차로써 중심위치의 상대높이를 나타낸다.(그림)

$$TPI = H - \bar{H}$$

여기서  $TPI$ 는 지형위치지수,  $H$ 는 중심위치의 해발높이,  $\bar{H}$ 는 린접구역( $M$ )의 평균해발높이이다.

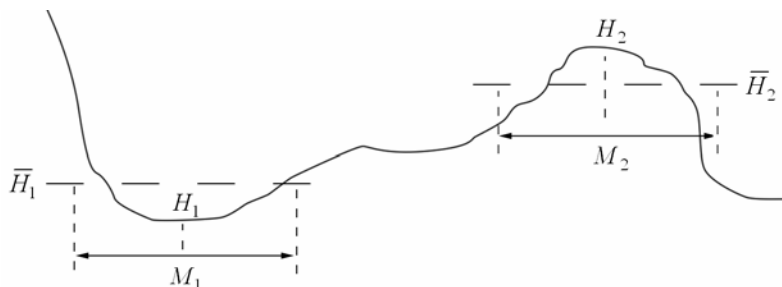


그림. 지형위치지수계산을 위한 파라메터

그림에서 보는바와 같이 지형위치지수가 정의 값을 가지는 구역( $M_2$ )은 정지형체, 부

의 값을 가지는 구역( $M_1$ )은 부지형체로 볼수 있다.

스지구에서 지형위치지수계산을 위한 린접구역( $M$ )의 범위를 확정하기 위하여 고기평탄면들이 분포된 마식령산줄기의 남부와 철령산줄기의 남부에서 조사한 자료와 축척이 1:5만인 지형도를 리용하여 342개의 고기평탄면들을 조사하였다. 결과 이 지구에서 고기평탄면들이  $1\text{km}^2$ 의 정지형체들에 분포되어있다는것을 알수 있다.

이로부터 ArcGIS에서 크기가  $1\text{km} \times 1\text{km}$ 인 린접구역별로 지형위치지수를 계산하고 지형위치지수가 정의 값을 가지는 지역과  $15^\circ$ 이하의 경사지를 중첩하여 고기평탄면들을 추출하였다. 추출된 고기평탄면들은 현지조사자료와 잘 일치된다.

## 2. 고기평탄면의 분포특성

고기평탄면의 분포특성은 지형구별면적비율로 해석한다.

스 지구는 지형구획적측면에서 볼 때 2개의 지대(실례로 서북산지대, 동부산지대)와 5개의 지형구(실례로 대동산지, 아호비령산지, 태백산지, 령서고원, 추가령지구대)로 되어있다.[1] 스지구에서 지형구별고기평탄면의 면적비율은 다음의 표와 같다.

표에서 보는바와 같이 스지구에서 지형구별고기평탄면의 면적비율은 1.427%—3.198%이다. 여기서 상대적으로 해발높이가 낮은 곳에 위치한 대동산지에서 고기평탄면의 면적비율이 가장 높다.

표. 스지구에서 지형구별고기평탄면의 면적비율

No.	지형구이름	면적비율/%
1	대동산지	3.198
2	아호비령산지	1.431
3	추가령지구대	2.33
4	령서고원	1.443
5	태백산지	1.427

한편 추가령지구대에서 고기평탄면의 면적비율이 아호비령산지나 령서고원, 태백산지에서보다 높은것은 제4기 하강신세에 분출한 현무암이 널리 분포되어 평탄한 지형을 이루고있으며 여기에 풍화각이 두껍게 발달하였기때문이다.

## 맺 는 말

지형위치지수와 경사도를 리용하여 ArcGIS로 추출한 고기평탄면들은 현지조사자료와 잘 일치하며 고기평탄면의 분포는 신기구조운동을 반영한다.

## 참 고 문 헌

- [1] 리옥숙 등; 조선자연지리, 김일성종합대학출판사, 189~234, 주체107(2018).
- [2] T. A. Трофимова и др.; Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях, Наука, 330~352. 2005.
- [3] Marcus Berliant et al.; Journal of Regional Science, 54, 5, 806, 2014.

## **Extraction of the Fossil Peneplains and their Distribution Property in “入” Region**

*Mok Il Gyun, Ri Myong Ho*

The fossil peneplains extracted by ArcGIS using topographical position index and slope agree with field investigation results and their spatial distribution reflects the regional neotectonic movement.

Key words: fossil peneplain, TPI, ArcGIS