

ㄱ지구에서 신기구조운동특성을 밝히기 위한 지형학적연구

김정철, 정룡관

신기구조운동의 특성을 해명하는것은 지형형성과정을 해명하고 해당 지역의 구조적인 정성을 규정하는데서 중요한 의의를 가진다.

우리 나라의 동북산지대에 속하는 ㄱ지구는 북쪽은 압록강, 동쪽은 운총강, 남쪽은 부전령산줄기, 서쪽은 랑림산줄기에 의해 둘러싸여있다. 그리고 연구지역의 허천강과 장진강 사이에는 북수백산(2 521m), 차일봉(2 505m)을 비롯한 높은 산들이 솟아있는 북수백산줄기가, 부전강과 장진강사이에는 련화산(2 355m), 희색봉(1 705m)을 주봉으로 하는 련화산줄기가, 장진강의 서쪽에는 와갈봉(2 260m), 랑림산(2 186m) 등의 높은 봉우리들이 솟아있는 랑림산줄기가 남북방향으로 뻗어있다.

선행연구정형에 의하면 연구지역은 중생대 구조운동이후 제3기 중신세까지 침식작용을 받아 낮은 준평원으로 되었다가 신제3기 중신세말—상신세 경동지괴운동에 의하여 1 000m 이상 높이 룡기되어 고원으로 되었다.[1]

그러나 연구지역에서 단계별신기구조운동의 특성에 대해서는 상세하게 밝혀지지 못하였다.

이로부터 논문에서는 ㄱ지역에서의 신기구조운동의 단계별특성에 대하여 서술하였다.

각이한 시공간적규모의 지각발달과정은 종합적으로 지형에 반영된다. 그러므로 지형을 시기별로 분석하면 순차적인 지각변화과정을 밝힐수 있다.

매 시기별에 따르는 지형분석은 강골의 급수에 따르는 기준면분석을 통하여 진행할수 있다.[2]

그 방법은 다음과 같다.

먼저 DEM으로부터 강골을 추출하고 강골의 급수를 결정한다. 강골의 급수는 강골의 상대적형성년대를 반영하는데 강골의 급수가 낮을수록 보다 후에 생긴 강골이다.[2, 3]

강골의 급수를 결정한 다음 형태계측법의 하나인 기준면분석법을 리용하여 순차적인 지각발달과정을 밝힌다.

하천류역의 기준면은 골바닥선을 통과하는 면으로서 지방적인 침식기준면을 포함하는 면이다.[2]

일반적으로 강골세로자름면의 형태는 기본적으로 지각의 운동 특히 신기구조운동을 반영한다고 본다. 기준면은 강골세로자름면의 공간적분포를 직관적으로 보여주므로 기준면에 대한 분석을 통하여 신기구조운동의 공간적분포를 밝힐수 있다.

이로부터 연구지역에서 강골의 급수별기준면과 기준면들사이의 산수적차를 나타내는 차기준면을 분석하여 급수별에 따르는 신기구조운동량을 결정하였다.

연구지역은 압록강의 1지류하천들인 허천강, 장진강, 후주천, 가림천과 조선동해로 직

접 홀더드는 단천남대천류역을 포괄한다.(그림) 분석에서는 30m분해능의 DEM자료를 리용하였다.

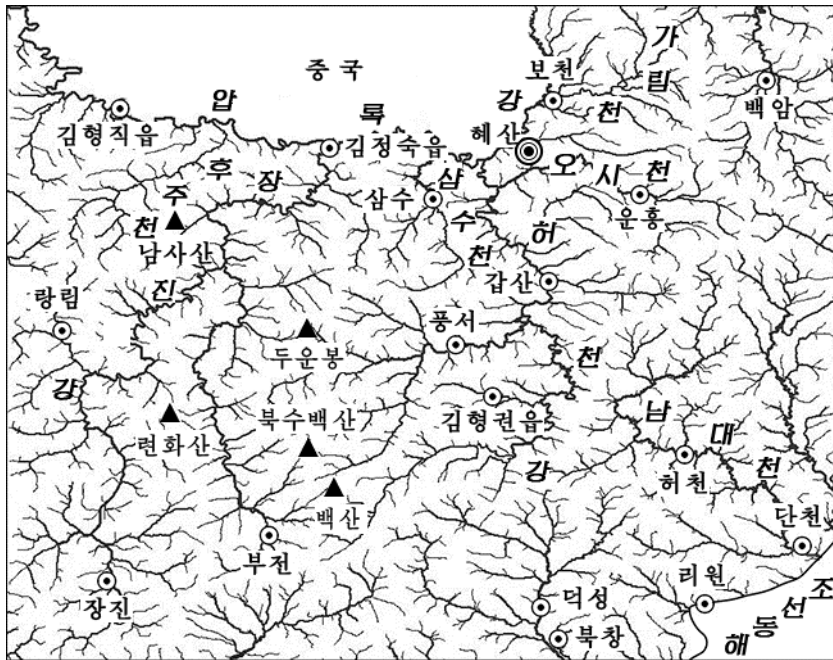


그림. 연구지역

먼저 위에서 논의한 연구방법에 따라 연구지역의 강골들을 추출하고 급수를 결정하였다.(표 1)

표 1. 연구지역에서 급수별강골개수(개)

No.	하천	I 급	II 급	III 급	IV 급	V 급	VI 급	VII 급
1	허천강	7 114	1 496	305	74	12	4	1
2	장진강	8 501	1 821	402	91	22	3	1
3	남대천	3 205	678	149	34	8	1	—
4	가림천	1 093	201	46	11	3	1	—
5	삼수천	821	168	39	12	2	1	—
6	후주천	905	193	42	10	1	—	—
7	오시천	295	46	8	2	1	—	—

표 1에서 보는바와 같이 연구지역에서 강골의 급수는 허천강, 장진강이 VII급이고 남대천, 가림천, 삼수천이 VI급이며 후주천과 오시천이 V급이다. 한편 연구지역에서 하천류역의 단구들을 조사분석한데 의하면 VI급강골들의 형성시기는 제4기 상갱신세이며 IV, V급강골들의 형성시기는 제4기 중갱신세이다.[2] 그러므로 연구지역에서 신기구조운동특성을 밝히기 위하여 강골의 급수가 I - VI급에 해당하는 기준면과 차기기준면을 작성하여 분석하였다. 강골의 급수와 그것에 따르는 급수별기준면은 지형의 형성시대를 보여주므로 신기구조운동의 첫단계 지형에 해당되는 VI급기준면으로부터 현대지형에 해당되는 I 급기준면으로 가면서 주요지점들의 단계별해발높이변화를 분석하였다.(표 2)

표 2. 주요지점들의 단계별해발높이(m)

No.	지점	Ⅵ급	Ⅴ급	Ⅳ급	Ⅲ급	Ⅱ급	Ⅰ급
1	백암	1 195	1 102	1 115	1 115	1 115	1 115
2	보천	783	783	783	783	783	802
3	운흥	1 042	1 042	1 042	1 042	1 082	1 082
4	삼수	845	849	849	849	849	940
5	갑산	807	807	807	807	807	807
6	풍서	951	951	951	951	951	951
7	두운봉	855	1 452	1 549	1 798	1 979	2 124
8	북수백산	1 120	1 324	1 681	1 936	2 164	2 303
9	백산	1 224	1 427	1 553	1 728	1 924	2 014
10	부전	1 225	1 241	1 244	1 246	1 246	1 246
11	장진	1 070	1 070	1 085	1 079	1 083	1 084
12	남사산	801	896	1 060	1 400	1 651	1 789
13	련화산	890	942	1 261	1 664	1 734	1 893
14	랑림	960	1 000	1 000	1 000	1 058	1 028
15	허천	320	340	340	340	340	340
16	단천	80	45	45	3	38	49
17	리원	50	22	5	2	2	2
18	덕성	95	95	95	96	96	98
19	북청	85	54	54	54	54	65

Ⅵ급기준면에서는 장진강과 허천강의 상류지대가 높고 평탄하며 북쪽과 서쪽으로 가면서 점차 낮아지고 동해안으로 가면서 급격히 낮아지고있다. 이것은 지체구조적으로 안정한 상태에 있으면서 준평원화되었다가 신기구조운동 즉 경동지피운동이 일어나던 첫 시기의 지형형성과정을 잘 보여주고있다.

Ⅴ급기준면에서는 동해안지대에서 하천의 하각침식에 의하여 낮아지고 장진강과 서두수사이의 지대인 백산과 두운봉일대가 평균 200m이상 룡기하였다. 연구지역에서 Ⅴ급강물이 형성되던 시기에는 후주천이 존재하지 않았다.

Ⅳ급기준면에서는 부전령산줄기를 경계로 하여 북쪽지역이 전반적으로 강하게 룡기하였으며 동해안지역이 침강하였다. 특히 북수백산일대가 200m정도 룡기하였다.

또한 이 시기에 장진강과 후주천사이의 남사산줄기가 룡기하면서 후주천의 기본강줄기가 형성되었다.

Ⅲ급기준면에서는 부전령산줄기를 경계로 내륙지역이 전반적으로 룡기하면서 고원지형을 형성하였다. 이 시기는 이전단계의 지형형성과정을 기본적으로 계승한 시기로서 북수백산줄기일대가 계속 룡기하였으며 련화산일대가 400m이상 룡기하였다.

Ⅱ급기준면에서도 이전단계의 지형형성단계를 계승하여 부전령산줄기와 내륙지역이 계속 룡기하였다. 이 시기 북수백산줄기가 비교적 강하게 룡기하였는데 이때 이 산줄기의 주봉을 이루는 북수백산과 두운봉, 백산 등이 형성되었다.

Ⅰ급기준면은 연구지역에서 현대지형이 이루어지던 가장 최근시기의 마지막단계를 보여주고있다.

이 시기에 북수백산줄기가 계속 룡기하였으며 련화산줄기와 남사산줄기의 련화산과 희색봉, 남사산, 대감투봉일대가 비교적 강하게 룡기하여 현재의 지형이 형성되었다.

맺 는 말

1) ㄱ지역에서 신기구조운동에 의한 지형형성과정은 급수별기준면분석법에 의하여 단계별로 밝힐수 있다.

2) 연구지역의 현대지형형성에서 결정적작용을 한것은 신기구조운동이며 그 세기가 매우 높다.

참 고 문 헌

[1] 립권묵 등; 조선의 지형, 과학백과사전출판사, 61~99, 1985.

[2] JOURNAL OF **KIM IL SUNG** UNIVERSITY(Natural Science) 1, 4, 48, Juche101(2012).

[3] R. Charlton; Fundamentals of Fluvial Geomorphology, Taylor & Francis e-Library, 9~21, 2008.

주체107(2018)년 1월 5일 원고접수

Geomorphologic Study on Neo-Tectonic Movement Character in “ㄱ” Area

Kil Jong Chol, Jong Ryong Gwan

Study on neo-tectonic movement is important in making clear the landform forming process and tectonic stability of region concerned.

The neo-tectonic movement can be explained by the analysis on base level respond to stream's order.

We studied to the stepwise characters of neo-tectonic movement in the research area by base level analysis method.

Key words: base level analysis method, neo-tectonic movement, valley