

성천분지의 형성원인

정영성

지난 시기에는 성천분지가 비류강과 그 지류들의 침식작용으로 이루어졌다고 보았다. 그러나 하상의 평면형태분석을 비롯한 지형분석결과는 성천분지가 침식분지가 아니라는 것을 보여준다.

론문에서는 성천분지가 침식분지가 아니라 구조분지라는데 대하여 서술하였다.

1. 하상의 평면형태와 상관층분석

1) DEM에 의한 하상의 평면형태분석

하상의 평면형태는 지형의 발달동태를 평가하는데서 중요한 지표로 된다.[1]

현재 성천분지를 가로지르는 비류강의 평면형태를 보면 만곡형태이다. 이 만곡형태에는 현재의 하상과 옛 하상이 다 표현되어있다. 일부 구간에서는 옛 하상(만곡부)이 직선으로 퍼지면서 강자리호수로 넘어갔고 또한 일부 구간의 강자리호수는 다 메워져 현재는 농경지로 리용되고있다.

한편 성천분지의 중심부는 자유사행으로부터 직선하상으로, 서부지구는 자유사행으로부터 감입사행으로 넘어간 상태에 있다. 성천분지에서 4개 구간이 직선하상으로 넘어가면서 옛 하상(만곡부)이 이루어졌는데 이것들의 해발높이는 78~105m로서 현재 하상의 해발높이보다 약 58~85m정도 높다.

이것은 우리 나라가 신기구조운동시기 전반적으로 룡기할 때 성천분지의 중심구역이 주변지역에 비하여 적게 룡기하였다는것을 보여준다.

2) 옛 하상에 발달하는 토양의 색조분석

옛 하상이 언제 강자리호수로 전환되어 매몰되었는가 하는것은 토양의 색조에 반영된다.[2]

이로부터 위성화상을 리용하여 옛 하상에 발달하는 토양의 색조를 분석하면 옛 하상의 상대나이를 평가할수 있다.

사행하상으로부터 직선하상으로 전환된 후 룡기운동에 의하여 옛 하상에서 발달하는 토양은 화학적풍화작용을 받으며 이때 토양색이 점차 붉은색으로 변한다. 옛 하상의 상대나이가 많을수록 높이가 높고 토양색도 붉은색에 가깝다.

3) 상관층분석

옛 하상에서 채집한 토양시료의 색조를 분석한데 의하면 위성화상에서 얻어진 결과와 일치하였다.

성천분지의 중심부에 위치하고있는 옛 하상의 토양은 나이가 적기때문에 현재 침수지토양의 특성을 그대로 보존하고있다. 즉 토양색은 검은색이고 알갱이조성은 질흙 또는 질메흙이다.

그러나 나이가 많은 옛 하상의 토양은 오랜 기간 화학적풍화작용을 받아 토양색이 붉은색으로 변하였다.

2. 성천분지의 형성과정

성천분지를 가로 지나는 비류강구간에 대한 연구결과는 하상이 현재 자유사행으로부터 점차 감입사행으로, 사행하상으로부터 직선하상으로 발달하고있다는것을 보여준다.

형성원인의 견지에서 볼 때 비류강의 사행에 대하여 다음과 같이 가정할수 있다.

첫째로, 비류강의 사행은 신기구조운동이 일어나기 전부터 존재해온것이다.

둘째로, 비류강의 사행은 신기구조운동이 일어난 후 새로 발달한것이다.

성천분지의 형성원인이 침식작용이라면 우의 두번째 가정을 인정하는것으로 된다. 다시말하여 제3기 중신세 평탄화시기에 자유사행하던 비류강의 하상이 신기구조운동으로 룡기하면서 직선으로 펴졌다가 다시 자유사행하였고 현재는 다시 직선으로 펴지고있는 상태에 있다고 보아야 할것이다. 이것은 우리 나라의 전반적인 지형발달력사와 모순된다.

우리 나라는 신기구조운동의 영향으로 룡기하면서 중신세 평탄면이 파괴되고 하상은 자유사행으로부터 직선으로 펴지는 상태에 있다. 이것은 자유사행하상이 존재하는 해안 지역의 룡기량이 적은것을 보면 알수 있다.

따라서 성천분지를 가로지나는 비류강의 자유사행은 중신세부터 계속된것이며 성천분지는 변두리지역보다 룡기량이 적은것으로 하여 형성된 구조분지라고 보아야 한다.

성천분지에 발달하는 지형선상요소들에 대한 분석은 이 지역이 작은 블록들로 세분되어 분지바닥구역의 블록들은 적게 룡기하고 분지변두리구역의 블록들은 많이 룡기하여 성천분지를 형성하였다는것을 보여준다.

이로부터 성천분지바닥이 변두리구역과 같은 높이에 있다가 비류강의 침식작용으로 낮아진것이 아니라 신기구조운동이 일어날 때 분지바닥의 룡기량이 변두리구역의 룡기량보다 적기때문에 성천분지가 형성되었다는것을 알수 있다.

맺 는 말

- 1) 성천분지는 구조분지이다.
- 2) 신기구조운동이 일어날 때 성천분지의 바닥은 변두리구역보다 적게 룡기하였다.

참 고 문 헌

- [1] M. C. Antonio; Computers and Geosciences, 26, 9, 1011, 2000.
[2] S. Selvam; Environmental Earth Sciences, 73, 7, 3785, 2015.

주체108(2019)년 10월 5일 원고접수

Genesis of the Songchon Basin

Jong Yong Song

In this paper it's newly cleared that the Songchon basin isn't generated from the erosion of rivers, but from tectonic movement.

Keywords: the Songchon basin, relief, genesis