

한국의 토양 지구화학적 특징

올혼셀렌게, 다나카 유키야
경희대학교 지리학과

서론

다른 기반암으로 이루어져 있는 사면들의 토양 단면에 따라 토양 속에 있는 Zn, Pb, Ni, Cu 등 이동성 원소들 예로 한국의 지구화학적 활동성을 알아보려고 한다. 토양 속에 있는 원소들의 공간적인 변화와 지구화학적 특징을 알아보기 위해서 지구화학적 계수들을 사용했다. 한국에서는 토양의 지구화학적 연구가 아직도 많이 발달하지 않았기 때문에 본 연구는 모암이 다른 토양에 따라 포함된 원소들의 공간적 및 이동성의 특징에 대하여 새로운 자료가 될 수 있을 것이라고 생각된다. 본 연구의 목적은 첫째로 기반암에 따른 사면들의 토양 지구화학적 특징을 논의할 것, 둘째로 지표면류와 저류에 의해 용탈되는 원소들을 측정할 것, 셋째로 사면의 수평과 수직적인 방향에 따른 Zn, Pb, Ni, Cu 등 원소들의 분포 특징을 결심할 것이 등이다.

연구 지역 및 연구 방법

화강암 사면이 사폐산 (552 m a.s.l)의 북서 사면에 위치하며 기반암은 쥐라기 화강암이다 (KIGAM, 1999). 편마암 사면은 예봉산 (679 m a.s.l)의 북동 사면에 위치하며 기반암은 선캄브리아기 편마암으로 이루어진다. 퇴적암 사면은 금오산 (411 m a.s.l)의 북서 사면에 위치하며 기반암은 백악기 퇴적암으로 이루어진다. 본 연구에서는 화강암, 편마암과 퇴적암 사면의 지구화학적 기본 특징을 알아보기 위하여 납 (Pb), zinc (Zn), 니켈 (Ni)과 구리 (Cu) 등 원소들을 예로 조사를 해봤다. Kabata-Pendias과 A.M Vinogradov 등의 판단된 세계의 토양 속에 포함되어 있는 그 원소들의 표준 값 Clark라고 불리는 계수와 비교했다.

토론

한국의 토양들의 지구화학이 환경, 지형, 기반암과 토양 성질에 따라 특유한 특징을 보여주고 있다. 연간 강우량과 연간 온도가 높은 한국에서 토양 속에서 물에 의해 원소들의 운반 강도가 높다. 세계의 Clark 계수와 비교했을 때 화강암, 편마암과 퇴적암 사면의 토양의 원소들의 평균 값이 상당히 높았다 (표 2).

표 2. 화강암, 편마암과 퇴적암 사면의 토양 내에 원소들의 평균 값

	Cu	Pb	Zn	Ni	Fe	Mn	Ti	Si	Al	Mg	Ca	Na	K
화강암 토양	28.35	49.4	100.6	20.8	1.23	0.08	0.31	25.09	4.81	0.4	0.41	0.88	0.84
편마암 토양	50.45	35	128.4	54.85	2.64	0.09	0.57	24.4	4.68	1.44	0.37	0.21	1.16
퇴적암 토양	29.4	23.75	77.85	15.85	1.12	0.05	0.52	34.29	2.71	0.51	0.23	0.56	0.64

결론

한국의 화강암, 편마암과 퇴적암을 모암으로 하는 토양 속에 포함되어 있는 원소들의 평균율을 세계에 토양의 그 원소들의 Clark 양에 비교해 봤을 때 상당히 많았다. 화강암 사면 상부와 하부에서는 Pb를 제외하면 Cu, Zn과 Ni등이 더욱 크게 포함되어 있었다. 특히 Zn이 물에 의해 공간적인 방향에 따라 훨씬 활동적으로 운반되었다. 원소들의 높은 값은 토양이 물에 의한 침식을 받기 쉬우며 따라서 지표면류와 저류로 생긴 지구화학 작용이 활동적으로 이루어지는 것을 보여주고 있다. 편마암 사면에서는 원소들의 지구화학 활동성이 다른 화강암과 퇴적암 사면 보다 높았다. 이것은 편마암 사면의 대규모의 연간 강우량과 높은 고도에 의해 결정된다. Kk 계수는 편마암 사면의 상부와 하부의 갈색토에서 더욱

활동적으로 보여주었다. Kp 계수로는 Cu, Ni 등이 화강암 사면 상부에서 활동적으로 운반되고 하부에서 퇴적된 것을 보여주었다. 퇴적암 사면에서 Cu, Zn과 Ni 등이 물에 의해 하부로 운반되었다.

참고문헌

- Batkishig, O, "The feature of the soil geochemistry in valley of Tuul River", *Thesis for the Doctor degree of Philosophy in the Institute of Geoecology, MAS*, 1999
- Batkishig, O and Lemculi, "The soil microelement in the High Mountain (In case study in Turgen Mountain)",
Geographical Review of Mongolia, No 2, p.10-16, 2003
- Birkeland.W.Peter, "Topography-Soil Relations with Time in Different Climatic Settings", *Soils and Geomorphology*, Oxford, 1999
- Gonchigsumlaa, Ch "General Geochemistry", 1995
- Pereliman.A.I, "Geochemistry", Moscow, 1979
- Taylor.G and Eggleton.R.A, "Regolith Geochemistry", *Regolith Geology and Geomorphology*, England, 2001