

산불발생지역 침식형태 분류를 위한 Landsat TM 영상의 활용

-강릉시립묘원 일대 산불발생지역을 중심으로-

양동윤¹⁾, 정공수²⁾, 이진영¹⁾, 김주용¹⁾, 이창범¹⁾, 김진관¹⁾

1. 요약

2000년 봄, 동해안 일대에 대형산불이 잇따라 발생하였다. 저자 등은 2000년 8월부터 산불발생지역 중 강원도 강릉시 시립공원묘원 주변지역을 대상으로, 침식 현상을 연구하여 왔다. 야외조사 결과 산불발생지역에서의 침식형태는 유기물의 잔류 정도 및 구성물질 등의 토양특성에 따라 차이를 보였다. 산화지에서는 Landsat TM 영상으로 토양특성에 따른 반사특징의 구별이 가능하기 때문에, 영상을 이용하여 야외조사 결과에서의 토양분류를 기준으로 산불발생지역 토양특성을 분류하고자 하였다. 우선, 유기물로 덮인 층과 노출된 토양간에 나타나는 지표반사 특징을 이용하여 토양을 분류하였고, 이렇게 분류된 각 지역에서의 토양분류 체계를 침식현상 분류체계에 이용하였다.

야외조사 결과를 토대로 분류된 5개 실험군 지역은 식생활력지수(NDVI)값에서 대조군과 현저한 차이를 보이고, 토양특성상 상부표층을 구성하는 유기물층(A)과 잔뿌리층(B)에 따라 현저한 차이를 보인다. 영상에서의 감독분류를 이용하면, 이러한 유기물층과 잔뿌리층의 구분 등을 포함한 산불발생지역에서의 토양특성 분류가 가능하고, 이는 또한 소 지역별 침식현상분류에도 적용이 가능하다. 앞으로 이를 좀더 개선하면 산림복구계획수립에 유용한 자료를 제공할 수 있을 것이다.

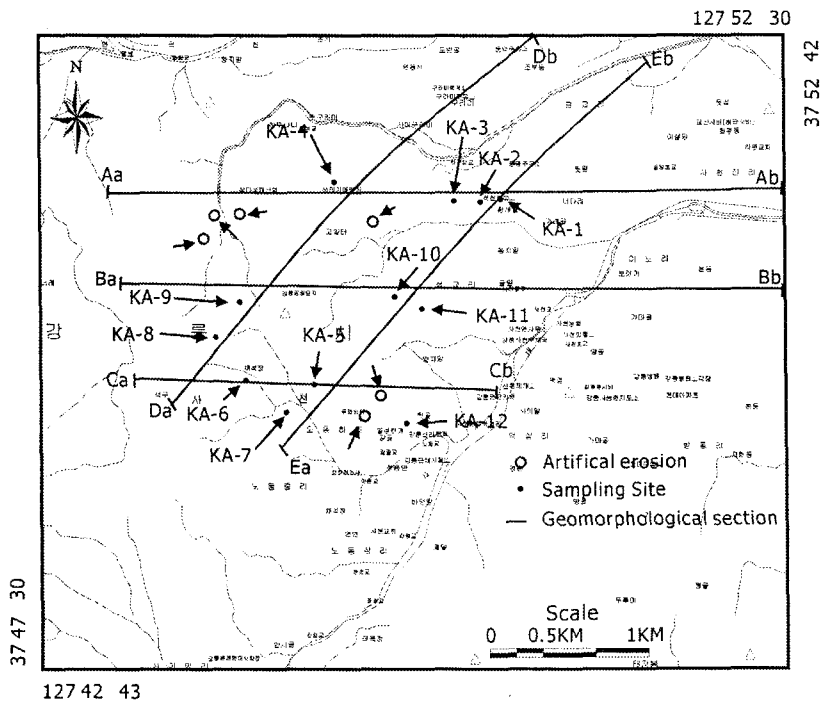


그림 1. 연구지역 및 토양시료 채취위치

표 1. 토양시료채취지역의 Landsat TM 영상의 화소값(DN:Digital Number)

	Band 1	Band 2	Band 3	Band 4	Band 5	Band 7	NDVI
KA-1	95	72	78	48	85	68	-0.24
KA-2	94	71	76	47	80	62	-0.24
KA-3	112	98	111	77	155	120	-0.18
KA-4	96	76	82	51	96	78	-0.23
KA-5	88	66	68	45	83	75	-0.20
KA-6	90	69	71	53	100	76	-0.15
KA-7	97	83	85	69	109	81	-0.10
KA-8	88	66	72	47	90	73	-0.21
KA-9	90	67	74	45	95	85	-0.24
KA-10	95	70	75	42	102	104	-0.28
KA-11	89	66	71	49	87	71	-0.18
KA-12	91	56	72	44	88	75	-0.24

표 2. 동일영상내 산림 지역의 Landsat TM 영상의 화소값(DN:Digital Number)

	Band 1	Band 2	Band 3	Band 4	Band 5	Band 7	NDVI
A	79	57	48	63	53	28	0.14
B	84	60	51	63	55	32	0.11
C	80	59	47	65	60	32	0.16
D	77	63	48	74	63	38	0.21

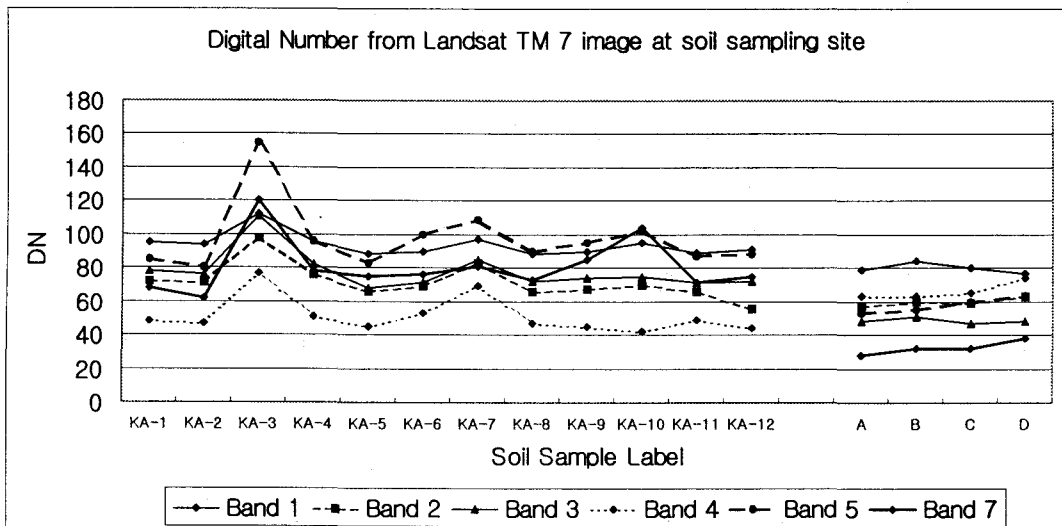
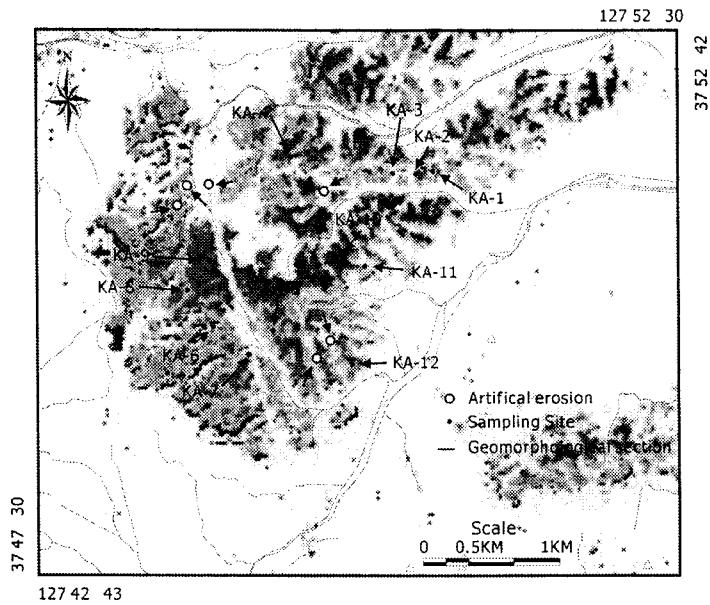
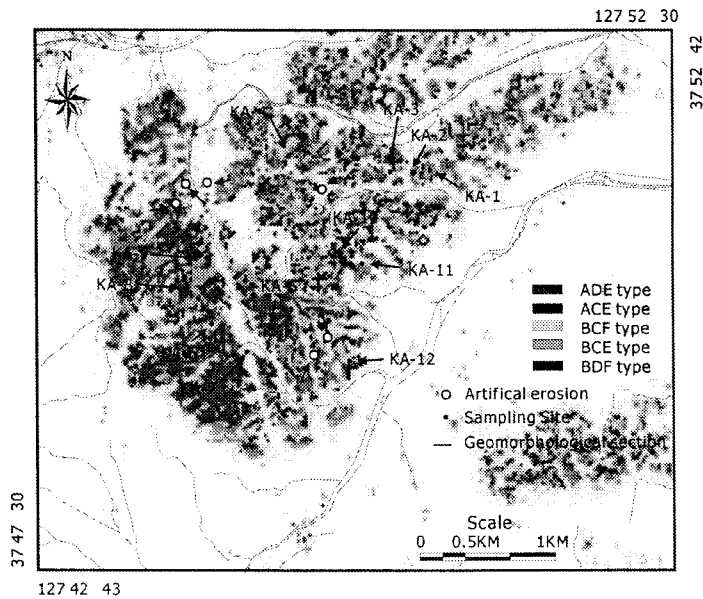


그림 2. 12개 토양시료 채취지역에 대한 밴드별 화소값의 분포



(a)



(b)

그림 3. 산불피해지역의 영상처리결과 (a) NDVI 분석결과(붉은색지역은 식생활력도가 낮은 지역으로 녹색지역은 식생활력도가 높게 나타난 지역이다. (b) 산불지역의 토양특성에 따른 5개군을 포함하는 최대우도방법에 의한 감독분류결과

- 1) 한국지질자원연구원
- 2) 충남대학교 지질학과