

PD8) 대규모 택지개발 사업 전·후 토지피복별 지표온도 변화

박성민 · 공학양 · 최낙훈 · 박성애
 국립환경과학원 자연환경연구과

1. 서론

기후변화와 급속한 도시화로 인한 열파, 열섬 등 도시 열재해 발생으로 인한 피해감소 및 대응방안 도출이 필요하다. 이에 따라 위성영상과 토지피복도를 사용하여 지표온도의 변화와 토지피복별 면적의 변화를 분석하고, 토지피복에 따라 지표온도의 변화에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

2. 자료 및 방법

본 연구는 2004년 Landsat 5 TM, 2014년 Landsat 8 OLI 영상을 사용하여 지표온도지도를 작성하고, 2007년, 2013년에 제작된 토지피복도를 활용하여 피복에 따른 지표온도 변화를 분석하였다. 위성영상 전처리를 수행하고, 열적외선 밴드(L5-6번 밴드, L8-10번 밴드)를 사용하여 지표온도지도를 작성하였다. 이 후 토지피복도를 사용하여 토지피복별 면적 및 온도 값을 추출하였다.

3. 결과 및 고찰

수원시에서 2000년대 이후 활발한 택지개발이 진행된 호매실지구와 광교지구의 지표온도를 분석한 결과 아래의 표와 같다.

구분	호매실지구		광교지구		수원시 전체	
	2004	2014	2004	2014	2004	2014
온도차이	4.7 ~ 9.7	7.6 ~ 12.3	4.3 ~ 10.5	5.9 ~ 13.3	1.3 ~ 12.4	5.0 ~ 15.0
온도차이 평균	6.9±0.8	10.3±0.7	6.8±0.9	10.4±1.2	7.2±1.2	10.6±1.4

지표온도 분석은 6월 영상과 10월 영상의 차로 나타내었으며, 2004년에 비해 2014년도의 지표온도의 차가 증가한 것을 볼 수 있다.

토지피복도를 사용한 토지피복별 면적의 변화는 아래의 표와 같다.

구분	호매실지구			광교지구			수원시 전체		
	2007	2013	증감	2007	2013	증감	2007	2013	증감
시가화건조지역	10.8	17.3	+6.5	20.2	14.9	5.3	46.5	42	-4.5
농업지역	80.9	2.9	-78	23.4	-	-23.4	22.2	18.7	-4.5
산림지역	5	2.4	-2.6	41.9	17.1	-24.8	21.3	21.4	0.1
초지	2.4	2.9	0.5	2.3	13.0	10.7	4.7	7	2.3
습지	-	-	-	-	0.3	0.3	0.1	0.1	0
나지	0.2	71.8	71.6	3.3	49.1	45.8	2.8	8.2	5.4
수역	0.7	2.7	2.0	8.9	5.6	-3.3	2.4	2.6	0.2

토지피복별 면적 분석 결과 개발을 위한 택지 정리로 인하여 나지의 면적이 크게 증가한 것을 볼 수 있으며, 농업지역의 감소를 볼 수 있다. 호매실 지구와 광교지구 모두 지표온도의 차가 증가한 것은 자연에 기반한 그린인프라(농업지역, 산림지역 등)의 감소가 크고, 개발을 위한 택지정리로 나지가 증가하여 나타난 것으로 분석된다.

본 연구에서 사용된 위성의 차이와 (Landsat 5-Landsat 8), 동 시기에 맞는 토지피복의 부재로 인해 발생하는 부정확성에 대해 보완을 해야 할 것이며, 추 후 연구에서 보완된 분석결과를 사용하여 공간계획 제시를 통한 재해대응 방안을 제시할 계획이다.

4. 참고문헌

Pitman, A. J., de Noblet-Ducondure, N., Avilla, F. B., Alexander, L. V., Boisier, J.-P., Brovkin, V., Delire, C., Cruz, F., Donat, M. G., Gayler, V., van den Hurk, B., Reick, C., Voldoire, A., 2012, Effects of land change on temperature and rainfall extremes in multi-model ensemble simulations, Earth Syst. Dynam., 3, 213-231.