

PH7) GIS를 이용한 한반도의 토지이용도 변화에 관한 연구

전대연*, 김익영, 김해동, 조광우¹

계명대학교 환경대학, ¹한국환경정책평가연구원

1. 서 론

지표상태는 자연적인 요인과 인간 활동에 따라 끊임없이 변화하며 변화된 지표면 조건은 기후변화에 영향을 미치게 된다. 특히 최근에는 도시화와 농경지 확보를 위하여 자연 상태의 지표면의 비중이 줄어들고 있으며, 이로 인하여 기후변화가 가중되고 자연재해와 생태계 파괴가 확대되고 있는 것으로 평가되고 있다. 특히 우리나라와 같이 좁은 면적에 많은 인구가 살고 있는 지역에서는 도시화로 인한 토지피복 상태 변화효과가 크다.

도시화로 인한 토지의 포장화는 도시열섬을 조장하여 도시의 환경쾌적성을 떨어뜨리는 주요인으로 지목되고 있다. 특히 여름철 도시기온 상승은 주로 도시포장화에 기인하는 것으로 알려져 있다. 따라서 국지규모에서의 기온상승을 억제하기 위해서는 토지피복도의 관리가 매우 중요하다.

토지피복도는 사전환경성 조사, 환경영향평가, 수변구역설정, 비점오염원의 오염부하량 및 환경용량 산출 등에도 매우 중요한 기초정보를 제공한다.

그렇지만 현재의 토지피복도 조사는 토지피복의 변화에 따른 물리적인 특성변화를 정확하게 산출하고 있지 못하기 때문에, 이에 따른 환경변화를 평가하는 데에 한계가 있다. 이러한 배경에서 본 연구에서는 GIS시스템을 이용하여 연도별 토지이용변화 과정을 조사해 보고자 한다.

본 연구에서 작성될 토지이용도 변화에 대한 상세 공간정보는 향후 시대별 도시화, 산업화의 발달정도 및 산림지역 변화경향분석을 위한 기초자료로 사용될 수 있을 것이다. 또한 기상 및 대기질 예측 모델링의 정확성을 제고하고 대기환경의 열변화(기상)를 추정하여 도시열섬효과를 파악하는 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

2. 자료 및 분석방법

본 토지피복도는 ArcGIS를 통해 지상해상도 30m급으로 Table 1에서와 같이 시가화/건조지역, 산림지역, 농업지역, 초지, 습지, 나지, 수역의 7개 분류항목으로 1:50,000 으로 제작하였다.

Table 1. Category codes and Color table for 1:50,000 Classified Landcover 7

대분류	코드	색상코드			비고
		R	G	B	
시가화조건지역	100	255	0	0	■
농업지역	200	238	233	7	▨
산림지역	300	42	75	45	■
초지	400	57	150	38	■
습지	500	124	34	126	■
나지	600	89	206	202	▨
수역	700	6	2	250	■

3. 연구결과

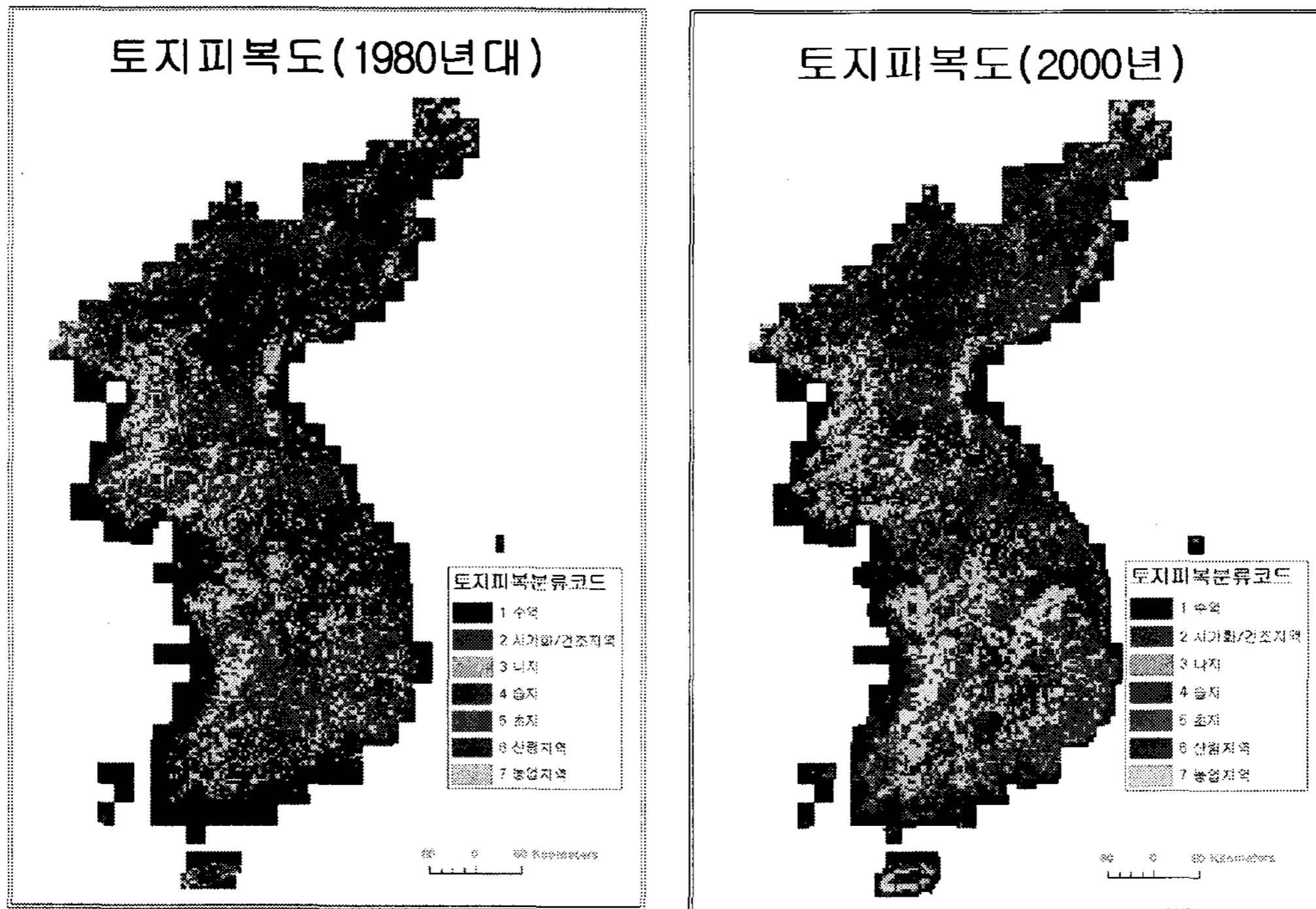


Fig. 1. Landcover of Korea Peninsula, 1980s and 2000s

1980년대와 2000년의 토지피복도를 비교해 보았을 때, 눈에 띄게 [2 시가화/건조지역]이 늘어났음을 알 수 있다. 특히 한반도 내륙지역은 물론이고 서해안을 따라 남해안까지 많은 개발이 이루어졌음을 알 수 있다. 또 [6 산림지역]은 확연히 줄어든 것을 알 수 있다. 이는 산업화와 도시화가 큰 영향을 끼쳤으리라 짐작된다. 특이할만한 사항은 자연초지, 골프장, 기타초지가 포함된 [5 초지] 부분이 미세하게 증가했다는 것이다.

4. 요약 및 결론

지표의 현 상황을 잘 반영하고 있는 토지피복도를 이용하여 연도별 토지이용변화를 알아보았다. 인구증가와 도시발달 등에 수반된 도시지역의 확대과정에 많은 토지가 이용되었음을 추정할 수 있다. 특히 한반도 내륙지역뿐 아니라 해안지역까지 많은 개발이 이루어진 것으로 나타났다. 또한 최근 많은 골프장 건설로 인해 초지가 차지하는 면적이 증가하였음을 확인할 수 있다. 이외에도 각종 하우스재배지와 과수원 등의 증가로 농업지역이 늘어남에 따라 산림지역이 전반적으로 감소하여 녹지화를 도입하기 위한 노력의 필요성이 요구된다.

감사의 글

본 연구는 한국과학재단 특정기초연구(과제번호 R01-2006-000-10104-0)의 지원금으로 수행되었습니다. 재정지원을 해 주신 한국과학재단 및 기타 관계자 여러분에게 감사를 드립니다.

참 고 문 헌

구현숙, 김해동, 조용진, 2004. 국지순환모델을 이용한 대구의 장기적 토지이용 변화에 의한 도시 승온화 효과 평가, 한국환경과학회 봄학술발표회 발표논문집, 13(1), 221-223p.
환경부, 2002. 인공위성영상자료를 이용한 토지피복지도 구축, 10p, 26~33p.