

GIS를 활용한 도시개발 기용지분석에 관한 연구

-수원시 사례를 대상으로

*이우종, **이창수, ***김상호

(*경원대학교 교수, **경원대학교 교수, ***국토연구원 연구원)

1. 연구의 배경 및 목적

도시화가 급속히 진행되어온 우리 나라의 경우 도시의 무분별한 개발 및 지형적·제도적 측면에서의 개발용지에 대한 고려가 중시되기보다는 획일적이고 전문가의 직감적으로 개발가능지가 선정되어 왔다.

이러한 대표적인 사례로 1970년대 청계천 개발을 통하여 발생된 이주민에 대하여, 성남 및 광주단지로 이주시키면서 성남 구시가지의 경우 개발가능한 경사 및 표고가 아닌 곳에도 획일적인 격자형 가로망과 주거지가 구축되었다. 이는 당시에는 대부분의 이주민 수용 및 보상이라는 성과를 거두었을 수는 있으나 이후 성남시의 경우 이러한 지역에 대한 관리의 어려움 및 지속적인 개발에도 큰 장애요인이 되고 있다.

뿐만 아니라, 용인시의 경우 제도적 측면을 무시하고 선개발-후계획 방식으로 도시를 개발한 결과 향후 이러한 지역에 대한 도시기반시설공급 등 도시관리적 측면에서의 어려움과 많은 사회적 비용을 소요되게 되었다.

이렇듯이 도시를 개발하는데 있어 지형적·제도적 측면이 제대로 고려되지 않은 개발은 우리의 후손에게 많은 사회적 비용을 지불하게 될 뿐만 아니라, 도시의 재난·재해 및 지속가능성 측면에서도 바람직하다고 볼 수 없으며, 따라서 이러한 측면에서의 고려가 최근 도시기본계획 등에서 도입되고 있는 추세이다.

따라서 본 연구에서는 도시개발 기용지 및 개발적지 등을 설정하는 데 있어 GIS데이터를 활용한 방법론적 연구의 필요성을 인식하였다. 이에 따라 경기도 수원시를 대상으로 개발의 가능성이 있는 지역을 설정하고 이 지역에 대한 구체적인 자료수집 및 실사 등을 통하여 향후 이러한 지역에 대한 계획적 개발·관리를 위한 방안을 제시하는데 목적을 설정하였다.

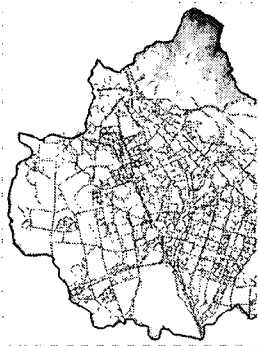
2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 공간적 범위는 수원시 행정구역(2002년 기준)을 대상으로 하고, 내용적 범위는 수원시의 개발기용지의 분포를 분석하는 것으로 설정하였다. 분석자료로는 표고, 경사, 임상도, 녹지자연도, 생태자연도, 도로망도, 용도지역, 시가화 도면, 공원지정현황 등을 사용하였으며, 이에 대한 개별주제도를 작성하여 GIS중첩기법을 활용하여 개발기용지 분석하기로 한다.

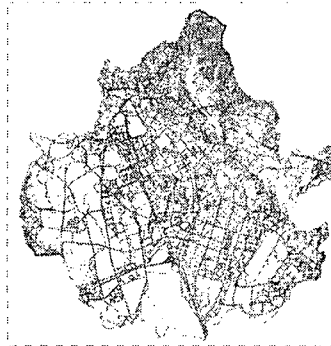
3. 도시개발 기용지분석

3.1 수원시 자연현황

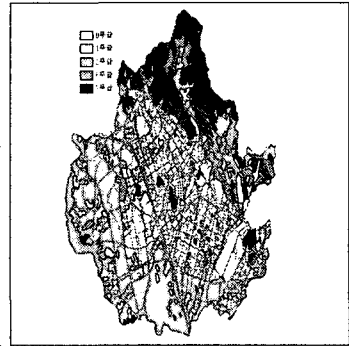
수원시 자연현황으로는 표고, 경사도, 녹지자연도, 생태자연도, 임상도 및 공원·녹지·저수지 등의 데이터를 활용하였다.



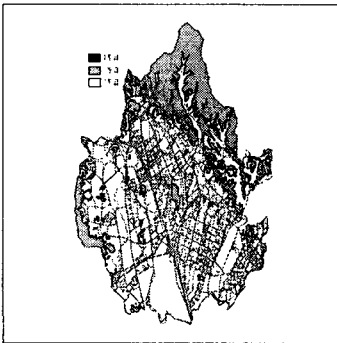
(그림 1) 표고도 현황



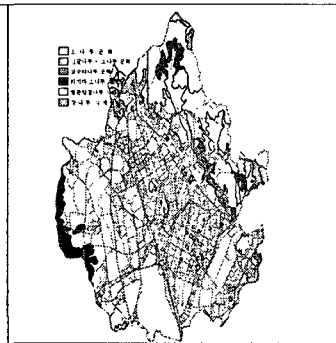
(그림 2) 경사도 현황



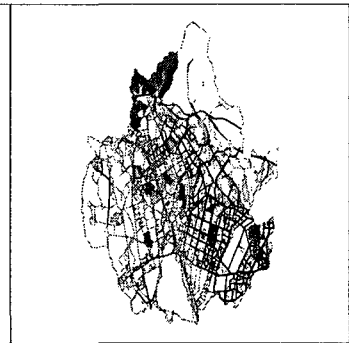
(그림 3) 녹지자연도 현황



(그림 4) 생태자연도 현황



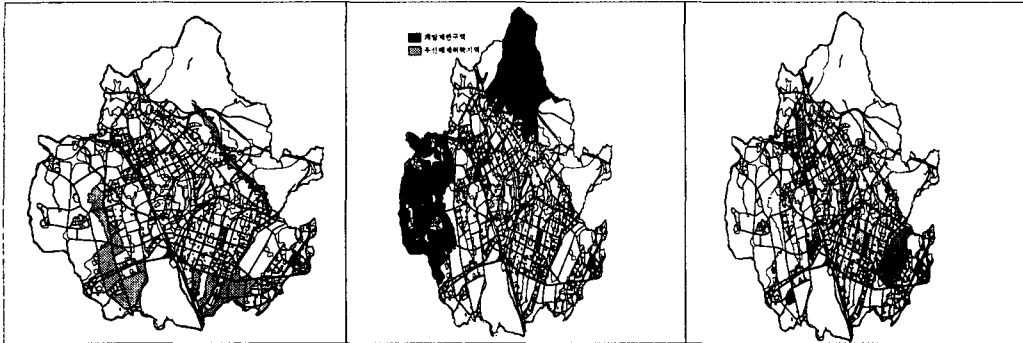
(그림 5) 임상도



(그림 6) 공원·녹지·저수지 현황

3.2 수원시 제도적 현황

수원시의 제도적 현황으로는 이미 도시가 이루어진 기개발지와 생산·보전녹지, 개발제한구역과 우선해제구역을 자료로 선정하였으며, 이에 대한 그림은 다음과 같다.



(그림 7) 생산보전녹지

(그림 8) 개발제한구역,
우선배제구역

(그림 9) 기개발지

3.3 개발기용지 분석기준 설정

3.3.1 자연환경 여건

자연환경의 기준으로는 우선 표고 100m이상, 경사 25% 이상인 지역의 경우 개발불능지로 설정하였고, 공원, 하천 및 저수지는 도시의 쾌적성 및 홍수 등의 피해를 고려하여 개발불능지로 설정하였다.

녹지자연도는 8등급인 경우 개발불능지로 설정하였으며, 그 외의 지역은 개발기용지 및 개발억제지로 설정하였다.

3.3.2 제도적 여건(용도지역)

도시계획구역내에 있는 시가화지역은 일반적으로 주거, 상업, 공업으로 나뉘어 있는데 이를 기개발지로 설정하였다. 또한 시가화지역 중 개발이 이루어지지 않은 미개발 공지 및 녹지지역 내 개발이 확정되어진 곳은 개발가용지(미개발지)로 설정하였다.

시가화외지역 이외의 지역중 현재 경기대, 아주대, 컨벤션센터, 월드컵경기장 등의 시설은 이미 개발이 완료되어 정상적인 기능을 수행하고 있으므로 기개발지에 포함시켰다.

기타 개발제한구역이나 생산녹지(농업진흥지역), 보전녹지 등은 국가정책상 개발을 억제하는 개발억제지로서 배제시킴을 원칙으로 하였으나, 다만 개발제한구역에서 우선배제취락지역의 경우에는 개발기용지(미개발지)에 포함시켰다.

3.3.3 가용토지자원의 분석기준

가용토지자원의 분석은 앞에서 살펴본 자연환경 여건과 제도적 여건을 기초으로 절대적인 기준을 설정하여 분석을 시도하였다.

본 연구에서의 가용토지자원에 대한 분석기준은 다음과 같다.

<표 1> 가용토지자원 분석기준

구분	개발 기용지		개발억제지	개발불기용지
	기개발지	미개발지		
기준	·시가화지역	·자연녹지지역 ·G·B우선해제지역 ·시가화구역내 미개발공지 ·녹지지역내 개발확정지	·G·B지역, 생산, 보전녹지지역 ·비도시계획구역 ·녹지자연도 7등급	·표고 100m이상, 경사25%이상인 지역, 공원, 하천, 저수지 등 ·녹지자연도 8등급

4. 개발기용지 분석

4.1 지형적 측면에서의 개발기용지

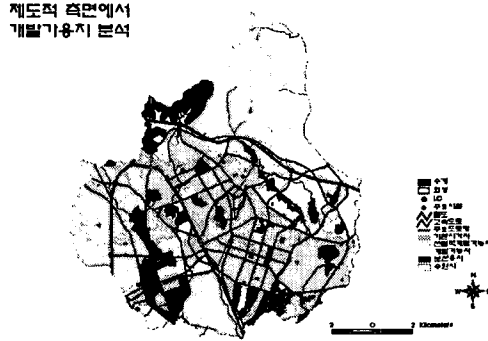
위에서 제시한 표고 및 경사, 등 지형적 요인을 고려한 가용지 추출과정은 다음과 같다.



(그림 10) 지형적 측면에서의 개발가능지

4.2 제도적 측면에서의 개발기용지

제도적 측면에서 고려된 개발가용지 및 기개발지에 대한 분석결과는 다음과 같다.



(그림 11) 제도적 측면에서의 개발가능지

4.3 지형적 측면과 제도적 측면에서의 개발가능지

지형적 측면과 제도적 측면의 복합적고려와 이미 시가지로 조성된 기개발지의 레이어를 결합시킨 도면은 다음과 같다.



(그림 12) 지형적 측면과 제도적 측면의 개발가능지

4.4 개발가능지 종합

이러한 분석결과 수원시의 총면적 121.390km² 가운데 미개발지 면적은 전체면적의 20.1%인 24.413km²로 나타났으며, 기개발지면적은 42.051km²로 전체면적의 34.7%이다. 이 가운데 개발억제 및 개발불능지 면적은 전체면적의 45.2%인 54.926km²를 차지하는 것으로 나타났다.

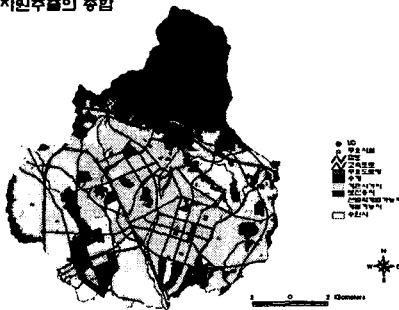
<표 2> 개발기용지 분석

단위 : km², %

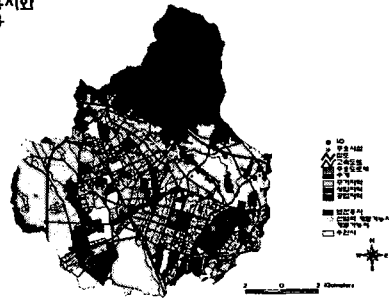
구분	계	개발기용지		개발억제지	개발불기용지
		기개발지	미개발지		
계	121.390 (100.0)	42.051 (34.7)	24.413 (20.1)	23.946 (19.7)	30.980 (25.5)
시가화지역	43.531	40.681	0.363	-	2.487
주거용지	35.352	33.131	-	-	2.221(공원)
상업용지	4.062	3.739	0.057	-	0.266(공원)
공업용지	4.117	3.811	0.306	-	-
녹지	77.859	1.370	24.050	23.946	28.493

주 : 1. 개발기용지(미개발지)에는 수원비행장 등 시가지개발에 부적합한 용지가 포함
 2. 개발제한구역 조정가능구역은 향후 수도권 광역도시계획(안)이 미확정되어 개발억제지로 분류

기용토지인주출의 중립



개발기용지인 토지이용



(그림 13) 개발가능한 토지자원의 추출

4.5 개발기용지 추출지역의 특징

5. 결론 및 연구의 한계

참고문헌

1. 김계현, GIS개론, 대영사, 2000
2. 강영옥, 인터넷 GIS를 이용한 서울시 지역정보제공방안 연구, 시정연, 2001
3. 남광우·이성호, GIS환경에서의 공간계획지원을 위한 선형개체의 변동성 처리방안, 국토계획35(5), 2000
4. 국토연구원, 수치지도 정확도 향상방안 연구, 1997
5. 국토연구원, GIS를 이용한 지방자치단체 정보화 추진전략 수립 연구, 2000