

인구격자 셀 버퍼공간 설정에 의한 기반시설부담구역경계 검토방안 연구

Probing the Impact Fee Zone Boundaries Based on Stepwise Scenarios of the Population Grid Cell Buffer Formation

최내영*

Choei, Nae Young

要 旨

2008년 9월 기반시설부담구역 지정과 관련한 조항이 국토계획법에 신설되면서 정부는 관련연구를 통해 격자분석에 기초한 인구증가율 기반의 기반시설부담구역 지정기준을 제시한 바 있다. 본 연구는 현재 신도시 조성 등으로 인구증가가 활발한 화성시 동탄동을 사례대상지로 하여 인구증가율에 기초한 격자분석에 의한 구역지정방안에 대해 실무적 차원의 적용방법을 모색해 보았다. 이를 위해 우선 격자 공간분석을 통하여 동 단위의 공간규모에서 법정 인구증가율 상회 격자 셀들을 선별하고 다시 이들에 대한 버퍼공간 중첩의 단계별 시나리오를 통해 인구밀집이 예상되는 구역을 연동 집단화하여 기반시설부담구역 검토경계를 설정하는 방법에 대해 실험해 보았다. 이와 같이 선별한 동탄동 관내 가상 지정구역을 동탄동 토지이용계획도와 중첩하여 검토한 결과 실제 인구집중 구역들이 적절히 연동 집단화된 것으로 판단되었다.

핵심용어 : 기반시설, 기반시설부담구역제, 인구증가율, 한국토지정보체계

Abstract

Recently, the Korean government has amended the "National Territory Planning Act" by adding criteria to designate the Impact Fee Zone on the basis of the population increase rate. Taking the Dongtan Newtown in Hwasung City as the case, the study first tries to apply a grid analysis method to figure out the cells that exceed the legal population increase rate criteria. Then, the study, for rather a practical purpose, introduces a scenario analysis that tries to envelope the cells into a spatially contiguous groups based on their degrees of stepwise adjacency by cell buffer formation. By overlapping the selected cell groups chosen by such stepwise scenarios over the actual zoning map of land-uses for the vicinity, it seems clear that the chosen areas rationally coincide with those residential blocks and commercial areas with the high population density in the Newtown.

Keywords : Infrastructure, Impact Fee Zoning, Population Increase Rate, Korea Land Info System

1. 서 론

2008년 9월 ‘국토의 이용과 계획에 관한 법률’의 개정과 함께 ‘기반시설부담구역제도’가 새로이 도입됨으로써 도시지역 외 지역을 중심으로 특별히 개발압력이 높은 특정구역을 지정하여 개별적 개발행위의 억제와 함께 계획적 개발을 유도하고 기반시설이 부족한 지역을 중심으로 기반시설설치에 필요한 재원을 확보하기 위한 제도적 기반이 마련된 바 있다. 이를 위하여 국토

계획법 시행령 제64조제1항제2호에서는 해당지역의 전년도 인구증가율이 당해 지자체 전년도 인구증가율보다 20% 이상 높은 지역을 선별하여 기반시설부담구역으로 지정할 수 있도록 명시한 바 있다.

기반시설부담구역제도의 효시는 일찍이 2003년도 기반시설연동제의 도입과 함께 시작되었으며 당시 기반시설연동제 활성화를 위해 시도된 최초의 연구로 ‘기반시설연동제 활성화방안에 관한 연구’(건설교통부, 2004a, 2004b)가 있다. 또한 이를 실무에 적용한 사례

2009년 11월 9일 접수, 2009년 12월 4일 채택

* 단독저자 · 정회원 · 홍익대학교 공과대학 건설도시공학부 도시공학전공 부교수(nychoei@hongik.ac.kr)

로는 화성시(2004)와 부천시(2006)의 연구가 있었다. 이후 기반시설연동제가 기반시설부담금제도로 전환되는 계기는 지난 참여정부 시절인 2005년 9월 국회에서 발의한 ‘기반시설부담금에 관한 법률’ 의원입법안(2005)이라 할 수 있는데 의원입법안에서 제시한 ‘용지환산계수’라는 개념을 근간으로 기반시설부담금을 산정코자 수행한 관련연구의 효시는 ‘기반시설부담금에 관한 법률 산정기준 마련을 위한 연구’(건설교통부, 2006)이다. 그러나 이 연구는 경직적인 용지환산계수 적용의 문제점을 가지고 있었는데 건설교통부는 이러한 문제점을 개선하기 위하여 ‘기반시설부담금제도의 실태분석 및 발전방안에 관한 연구’(2007)를 통해 기반시설부담금제의 지역별 차등화 방안 마련을 위한 기초 연구를 수행하였다. 이 연구는 한국토지정보체계(KLIS) 자료의 정밀도가 전국적으로 대폭 향상되면서 이전의 도시통계연감과 같은 비공간 기술통계자료 대신 필지정보에 기반한 GIS 공간DB로부터 토지정보를 확보함으로써 정밀한 전산처리 방법을 최초로 구체화하였다는 데 그 의의가 있다. 2007년 말 정권이 교체되면서 2008년 3월에 기존 기반시설부담금제도가 본 논문에서 다루고 있는 기반시설부담구역제도로 개정 도입되었고 기반시설부담비용 산정방식도 용지환산계수에 의한 방법과 함께 이전 기반시설연동제와 같이 기반시설설치계획에 의거한 직접산정방법의 혼용이 허용되고 법률상으로도 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 틀 안에 관련법령이 통합되는 변화가 있었다. 이에 따라 국토해양부는 ‘기반시설부담구역제도 시행 및 운영활성화를 위한 연구’(국토해양부, 2008a, 2008b)를 수행하고 그 연구결과를 기반시설부담구역제도 시행지침(2008c)으로 정리하여 배포한 바 있다.

특히 위 연구(2008a, 2008b)들은 앞서 언급한 구역지정 기준인 인구증가율 20% 상회지역을 분석함에 있어 50m × 50m 규모의 격자를 이용한 공간분석방법의 기본 틀을 제시한 바 있다. 그러나 이들 연구에서는 방법론 정립 차원에서 예시적인 소규모 공간에 국한하여 국지적 수준에서만 분석이 이루어짐으로써 보다 광범위한 지자체 단위의 공간에 대한 광역적 분석사례가 제시되지는 못하였다.

본 연구는 우선 선행연구에서 예시적으로 제시된 격자분석 틀을 지자체 동단위 규모로 확대 적용하여 광역적 적용실례를 구체적으로 제시해 보고 더 나아가 해당 격자 셀의 분포현황으로부터 일정 반경의 퍼퍼설정 시나리오를 통해 단계별로 인구밀집이 예상되는 구역을 연동 집단화하는 방법에 대해 실험해 봄으로써 개정된 국토계획법에서 주어진 기반시설부담구역 지정기준에

대해 보다 현실적이고 합리적인 구역지정 방안을 구체적으로 시현해 봄으로써 향후 기반시설부담구역제도 정착 및 시행방안 개선에 기여할 수 있는 논의를 촉발해 보고자 하는 데서 연구의 차별성을 갖고자 한다.

2 연구의 범위 및 방법

2.1 연구의 공간적 범위 및 방법

본 연구에서는 지자체 전체 평균 인구증가율보다 20% 이상 상회하는 뚜렷한 인구집중구역을 검색함으로써 분석결과와 변별력을 높일 수 있도록 앞서 언급한 바와 같이 수도권 내 성장이 빠른 지자체 중 최근 신도시가 조성되면서 신도시 내 일부 준공단지 입주인구가 밀집하고 있는 화성시 통탄동을 사례지로 선택하였다. 또한 2009년도 자료는 집계가 완결되지 않은 시점이므로 기준연도를 2008년도로 하여 사례 지자체에 대해 당해연도(2008), 전년도(2007년), 전전년도(2006년)까지 3개 연도의 화성시 읍·면·동 단위 인구자료를 확보하여 국지적으로 법정기준을 현저히 상회하는 인구증가 집중구역의 추출과정을 보이고자 한다. 또한 이러한 전 과정에서의 공간분석은 ArcGIS v9.3 플랫폼 상에서 공간DB의 전산처리를 통해 수행하고자 한다.

2.2 분석을 위한 원천자료

우선 사례지체인 화성시로부터 민원협조를 얻어 2006, 2007, 2008년도 관내 각 동(洞) 단위뿐만 아니라 읍·면의 경우 리(里) 단위까지 연차별 인구집계 시계열 자료 속성DB를 확보하여 사용하였는데 DB는 현재 화성시가 관내 각 읍·면·동에 파견 운영 중인 지역단위 출장소에서 매년 실사를 통해 구축한 각 지역별 인구자료로서 미시적 공간단위의 정확도가 매우 높은 정밀한 연차별 인구자료라 할 수 있다.

또한 공간분석의 일관성과 정확성 및 연산처리 효율성을 제고하기 위해 한국토지정보체계(KLIS : Korea



그림 1. 화성시 동부권 동탄동 Key Map

Land Information System)를 이용하였다. KLIS는 국토해양부가 필지 지적정보와 함께 지형정보, 도시계획 및 토지이용 정보 등의 주요 공간DB를 지리정보체계(GIS) 플랫폼에서 통합 구축한 종합 토지대장정보체계로서 본 분석에서 사례지에 대한 공간분석, 도면생성, 필지정보의 추출과 결합 및 속성자료 연산처리를 위한 원천자료로 활용하였다. 또한 본 연구에서는 건축행정 시스템(eAIS : electronic Architectural Information System)도 사용하였는데, eAIS는 기존의 개별 건축물 대장에 나타나 있는 건축면적, 건폐율, 용적률, 층수, 건축물용도 등 기존 건축물대장 자료를 전산화하여 구축한 속성자료 시스템이다. KLIS의 필지 지번과 eAIS의 대지 지번이 동일한 PNU 코드체계로 작성되어 있다는 점에 착안하여 두 데이터베이스를 지번정보를 매개로 결합(join)시킴으로써 KLIS의 토지대장 정보와 eAIS의 건축대장 정보를 개별 필지단위로 통합 연동하여 사용하였다. 특히 KLIS와 eAIS 자료는 2006년부터 2008년까지의 인구자료와 시계열적 분석의 동시성을 유지하기 위하여 2007년과 2008년 각 연도별 갱신자료를 사용하였다. 즉 2006년에서 2007년으로의 인구변화에 대하여는 2007년도 KLIS와 eAIS 자료를, 2007년에서 2008년으로의 인구변화에 대하여는 2008년도 KLIS와 eAIS 자료를 대응시켜 분석하였다.

2.3 사례대상지역 개관

본 연구 대상지인 화성시 동탄동은 그림 1의 지도에서 원 안에 위치하고 있는 구역이다. 참고로 그림 1의 지도는 화성시의 동부권 권역만을 따로 발췌한 지도로서 그림의 봉담읍 서측으로는 서부권, 정남면 남서측으로 남부권 등 화성시 행정편의상 두 개의 별도 권역이 있다. 동탄동은 주지하는 바와 같이 2003년도 동탄 1기 신도시가 계획되어 일부 조성이 완료된 사업지구에 최근 입주가 시작되면서 현재 인구증가가 계속 발생하고 있는 지역이며, 동탄동 우측의 동탄면의 경우 2008년도에 대규모 동탄 2기 신도시계획이 턴키사업방식으로 시행자가 결정됨으로써 조만간 착공이 예정되어 있는 지역이다.

3. 인구증가율에 관한 공간분석

3.1 인구변화 추적을 위한 격자분석

다음 그림 2는 국토해양부(2008a, 2008b)에서 제시한 격자분석방법의 공간분석 과정을 근간으로 본 연구에서 사례대상지에 대해 적용한 자료처리의 흐름도를 나타내고 있다. 우선 흐름도의 첫 단계 ①에서는 분석

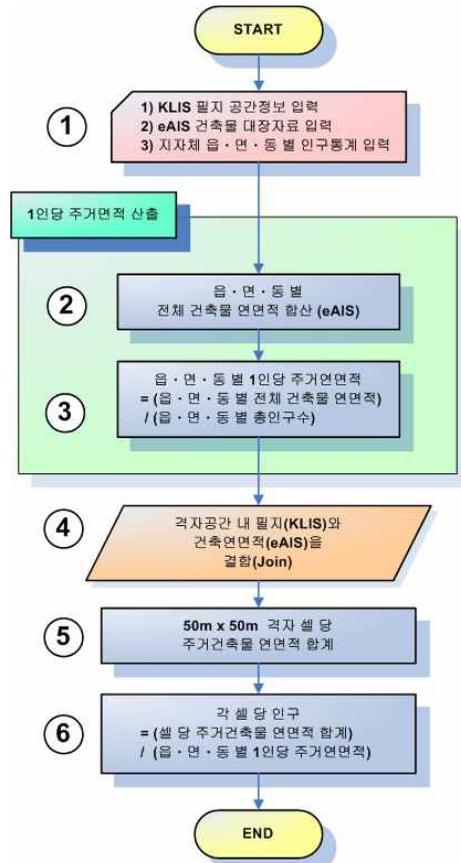


그림 2. 격자분석방법에 의한 인구추정과정

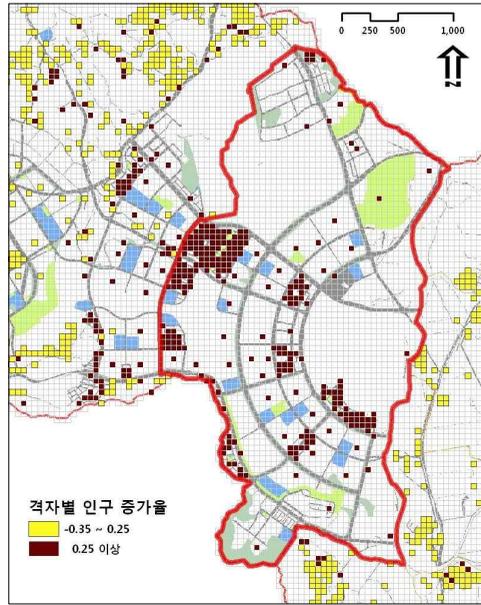
을 위한 필지정보(KLIS), 건축대장정보(eAIS) 및 인구 집계자료 등 원천자료를 입력하고, ②에서는 동탄동 1인당 평균 주거면적을 구하기 위해 eAIS자료로부터 동탄동 주거건축물 연면적을 집계하여 동탄동 전체 합계를 먼저 구하는 과정을 나타낸다. ③에서는 앞의 ②에서 구한 동탄동 전체 건축연면적 합계를 인구통계자료에서 구한 동탄동 인구수로 나누어 줄으로써 동탄동 1인당 평균 주거면적을 추정하게 된다. 다음으로 ④에서는 KLIS의 필지정보와 eAIS의 건축대장 정보를 지번(PNU 코드)을 매개로 결합(join)시키고 ⑤에서는 우선 행정구역 전체를 50m×50m 격자 셀로 분할한다. 여기서 주목할 점은 특정필지가 격자경계에 의해 분할되는 경우 당해 필지면적의 절반(50%) 이상이 포함되는 셀에 필지를 귀속시키게 되는데 이때 셀의 크기가 지나치게 작아 분할되는 필지 수가 과다해질 경우 각 셀에 대한 필지 배정의 무작위성이 증가하여 격자 당 할당 인구수 또한 편중 왜곡될 가능성이 크며 셀이 과다하게 쪼개질 경우 셀 내 포함되는 필지들의 면적 편차가 상대

적으로 커짐으로써 셀 당 건축연면적과 그에 따른 인구 추정치 배분 상의 편차 또한 커질 수 있다. 국토해양부(2008a)는 격자규모를 stepwise로 변화시키는 반복실험을 통해 경험적으로 50m×50m 규모의 격자크기가 양 극단에서 발생할 수 있는 단점이 최소화된다고 판단한 것으로 여겨진다. ⑤에서는 또한 주거건축물이 들어 있는 셀만을 선별하여 각 셀에 속한 필지(대지) 내 모든 주거건축물 연면적의 합계를 구한다. 마지막으로 ⑥에서는 이렇게 구한 셀별 주거건축물 연면적 합계를 앞서 ③에서 구한 화성시 동탄동 1인당 평균 주거면적으로 나누어 최종적으로 해당 셀의 평균 추정인구수를 추계한다. 이 같은 방법으로 각 셀별 2008년도 주거인구수 추계치를 2007년도 추계치로 나누게 되면 전년도 인구증가율(2007→2008)을 매우 미시적인 50m × 50m 셀 단위 공간으로 세분화시킨 결과를 얻게 된다. 이제 이렇게 구한 각 셀별 전년도 인구증가율을 화성시 전체의 전년도 인구증가율로 나누어주면 국토계획법에서 명시한 기준과 같이 당해 지자체 전체 전년도 인구증가율 대비 인구증가율이 20%이상 상회하는 지역을 소규모 격자공간 단위로 면밀하게 추출할 수 있다(국토해양부, 2008a, 2008b).

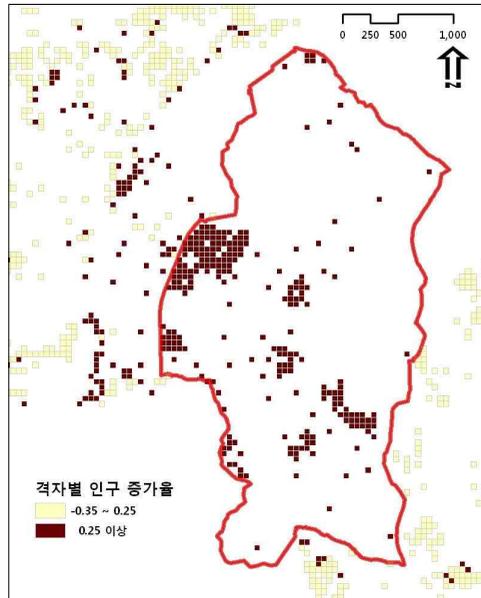
그림 3의 ①과 ②는 이와 같은 과정에 의해 동탄동과 그 연접지역 일대를 50m × 50m 격자공간으로 분할하여 화성시 전체 인구증가율 대비 20% 이상 인구증가가 확인된 셀들을 공간적으로 플로팅한 결과를 보인다. 2007년 화성시 인구는 총 371,972인이었으며 2008년 인구는 449,354인으로 2008년을 기준으로 화성시 전체 인구는 77,382인이 증가하여 무려 20.8%라는 큰 인구증가율을 보였다. 이는 위 그림 3의 ①에서 보듯이 본 연구대상지인 동탄동에 조성된 동탄 1기신도시가 부분 준공되면서 신규입주 주민수가 일시에 급격히 증가한 것이 주원인이다. 따라서 화성시 전체 인구증가율 20.8%에 대해 20% 이상 증가한 셀을 선별하기 위해서는 지자체 증가율 20.8%의 20%(즉, 20.8% × 0.2)에 해당하는 4.16%를 전체증가율 20.8%에 더한 24.96%(≒ 25%)를 상회하는 격자 셀들을 선택해야 하며 그림 3에서 선택된 셀들은 결국 이 조건에 부합하여 법령기준에 의해 기반시설부담구역 지정대상으로 선택 가능한 셀들이 플로팅된 것이다.

3.2 격자 셀 그루핑 단계설정 시나리오

그림 3의 ②에서 보듯이 법정 인구증가 기준에 의해 선택된 셀들은 매우 산발적이고 불규칙한 형태로 분포함을 알 수 있다. 법정 기반시설부담구역은 일정면적 이상의 구역을 대상으로 지정토록 되어 있기 때문에 실



① 동탄동 일원에 대한 50m × 50m 격자 인구분석결과



② 20% 이상 인구증가 발생 격자 셀 단순분포도
그림 3. 동탄동 내 20% 인구증가 셀 선별결과

무적으로는 이와 같이 무작위로 분포하는 셀들을 인접성 여부를 기준으로 집단화(grouping)하여 인구증가현상이 밀집된 것으로 판단되는 일군의 셀 집단을 선택함으로써 법정요건에 부응하는 공간범위를 포락(enveloping)해야 할 필요가 있다. 이 같은 맥락에서 본 연

구는 모의실험을 위한 시나리오분석 차원에서 인구분석 격자 한 변의 크기가 50m인 점을 감안하여 50m의 배수가 되는 간격으로 버퍼(buffer)를 형성하여 규모를 증가시키는 방식의 그룹핑 기준을 제안해 보고자 한다. 물론 이에 대한 적용 타당성에 대하여는 향후 다양한 현실상황에 대한 모의실험(simulation)을 통해 보다 실증적으로 정교화할 필요가 있을 것이다. 일단 본 연구

에서는 일정 격자간격(여기서는 격자 셀 한 변의 길이에 해당하는 50m 단위)을 최소 1단계에서 3단계까지 세 단계에 걸쳐 확장하는 방식의 시나리오로 모의실험해 보고자 한다.

3.3 그룹핑 단계별 구역설정 비교

그림 4와 5는 앞서 언급한 시나리오에 따라 50m,

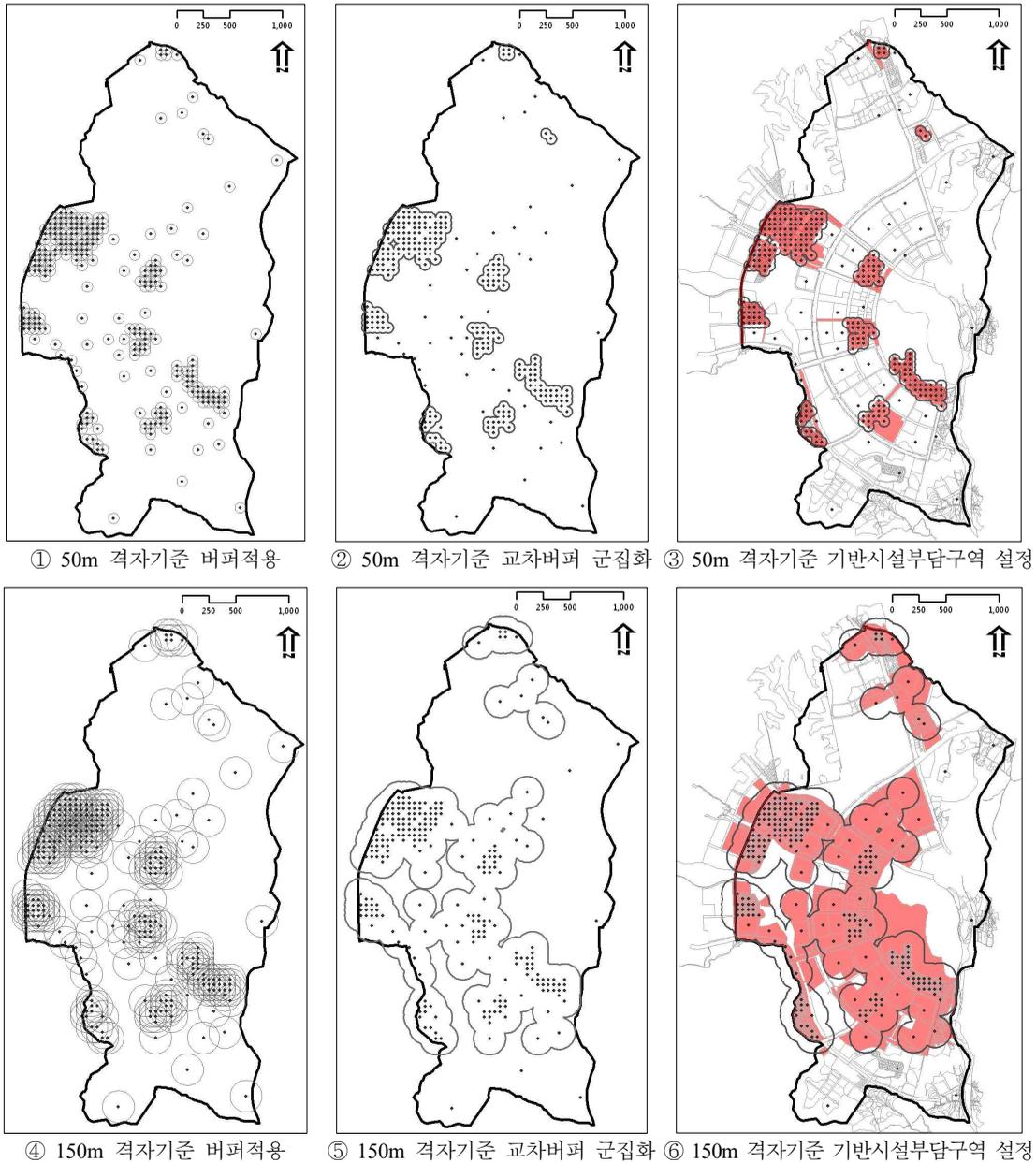
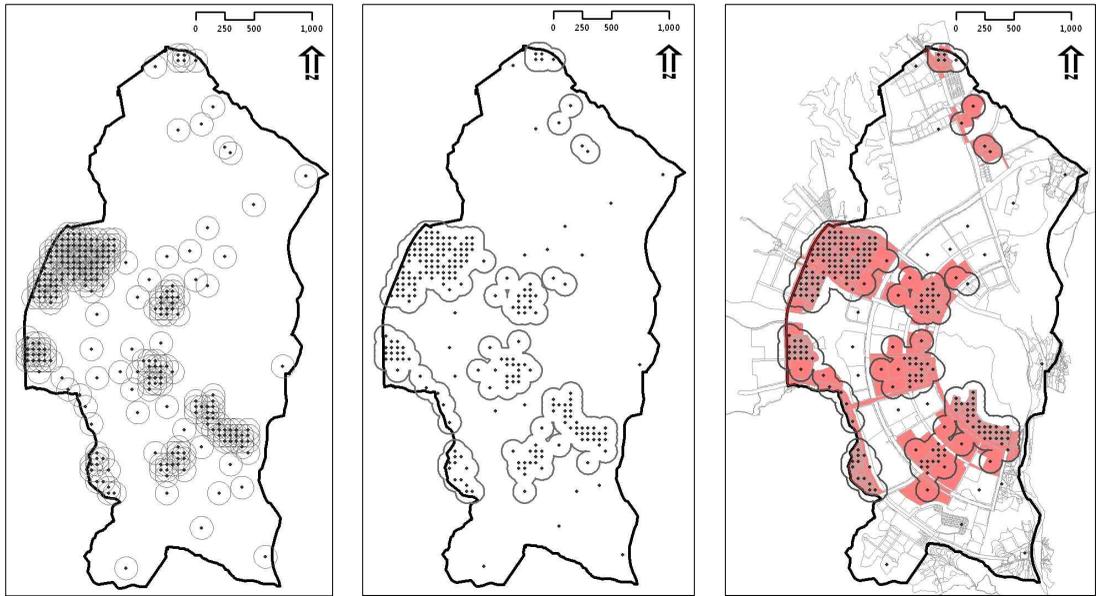


그림 4. 50m 및 150m 버퍼 시나리오를 적용한 기반시설부담구역 설정 예시도



① 100m 격자기준 버퍼적용 ② 100m 격자기준 교차버퍼 군집화 ③ 100m 격자기준 기반시설부담구역 설정

그림 5. 100m 버퍼 시나리오를 적용한 기반시설부담구역 설정 예시도

100m 및 150m의 세 단계 모듈의 버퍼가 각 셀의 중심점으로부터 원형의 버퍼(buffer)공간을 구성하도록 모의실험한 결과를 보인다. 그림 4의 ①, ②, ③은 50m 버퍼의 예를, ④, ⑤, ⑥은 150m 버퍼의 예를 보이고 있고, 순서를 다소 바꾸어 그림 5의 ①, ②, ③에서는 50과 150m 사이인 100m 버퍼의 경우를 보이고 있다. 우선 그림 4의 ①은 그림 3의 ②에서 인구가 20% 이상 증가한 것으로 계산되어 선별된 50m × 50m 격자 셀들의 중심점을 찾아 그로부터 50m 반경을 갖는 원형 버퍼공간을 일괄 작성한 것이다. ②는 다시 이러한 버퍼들 중 인접 버퍼와 일부라도 교차하여 공유공간(intersection)을 갖는 버퍼들의 군집만을 추출해 낸 결과를 보인다. 끝으로 ③은 동탄동 전체 필지를 ②의 군집결과와 오버랩하여 각 필지의 무게중심점(centroid)이 ②에서 추출한 군집 버퍼의 경계(boundary) 내부에 들어오는 필지들만 선택하여 기반시설부담구역으로 설정한 결과를 나타내고 있다. 그림 4의 ④, ⑤, ⑥은 150m 버퍼의 경우에 대하여 위에서 설명한 절차와 동일한 방법으로 기반시설부담구역을 책정하는 과정을 보이고 있으며, 그림 5의 ①, ②, ③ 또한 100m 버퍼의 경우에 대하여 동일한 절차와 방법을 적용하여 기반시설부담구역 검토경계를 설정해 본 것이다.

3.4 기반시설부담구역 최종경계 검토 앞에서 보인 50m, 100m 및 150m 세 가지 단계의

버퍼설정 기준에 따라 결정된 기반시설부담구역 검토 경계를 비교해 보면 우선 버퍼 반경이 작을수록 구역이 소규모화, 분절화 되며, 단계가 높아질수록 분절된 구역들이 보다 큰 연결성을 가지고 연동지정되는 현상을 가지적으로 파악할 수 있다. 세 가지 경우의 분석결과를 볼 때 50m 기준에서는 구역이 대부분 10만㎡ 이하 규모로 분절되어 법정 면적기준을 충족하지 못하고 있다. 150m 기준의 경우에는 설정구역이 과도하게 책정되어 신도시 중심지역 전 구역이 거의 모두 설정됨으로써 실제 인구증가구역 중심의 공간구분을 위한 변별력이 상실되고 있음을 알 수 있다. 반면 세 가지 시나리오 중 100m 기준의 경우에는 설정구역 규모의 적정성 및 인구증가지역에 대한 적절한 대표성을 보이고 있고, 따라서 100m 기준을 버퍼기준으로 채택하는 것이 바람직하다고 판단된다.

최종 기반시설부담구역은 필지경계를 따라 설정하도록 되어 있기 때문에 100m 버퍼기준으로 그림 5의 ③에서 보이는 바와 같이 필지 면적의 50% 이상이 버퍼 군집 경계 내에 들어오는 필지들을 중심으로 최종 구역 경계를 책정하면 법정 구역지정기준에 의거한 실무적 구역지정 결과를 얻을 수 있다. 다만, 본 연구에서는 분석의 편의상 무게중심점(centroid)이 군집경계 내에 들어오는 경우를 면적의 50% 이상이 경계 내에 포함되는 것으로 상정하여 분석한 것임을 주지할 필요가 있으며, 또 한 가지 현실적으로 감안할 점은 본 대상구역인 동

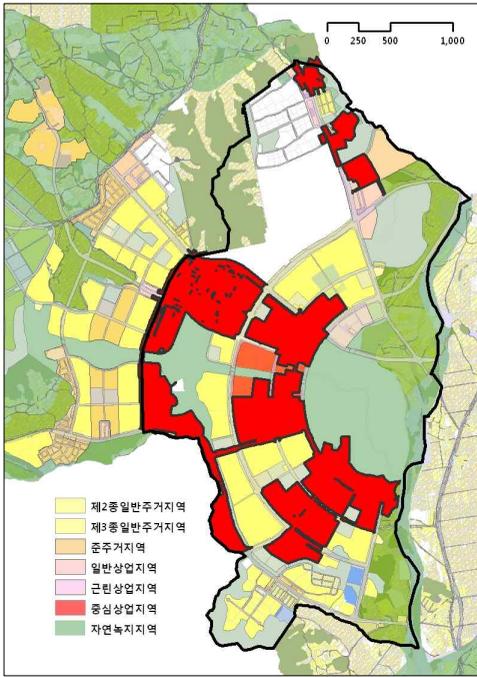


그림 6. 동탄동 토지이용계획과 인구증가구역 중첩도

탄동은 이미 신도시 마스터플랜에 의해 계획적으로 조성된 시가화구역으로서 법정 기반시설부담구역 지정대상에는 해당되지 않으며 다만 본 연구에서는 인구증가 셀 군집의 단계별 시나리오 검증차원에서 모의실험을 한 것으로 이해할 필요가 있다.

그림 6은 그림 5의 ③에서 본 구역설정 결과를 동탄동 일원의 토지이용계획도면에 중첩하여 구역설정 결과의 유의성을 살펴본 것이다. 기대한 바와 같이 동탄 신도시 중앙에 위치한 중심상업지역 내 고층 주상복합 건물 밀집지역을 위시하여 주변 제3종일반주거지역의 아파트 단지에서 입주완료된 블록과 해당 블록 중심에 위치한 근린상업지역 등을 적절하게 포락(envelope)함으로써 합리적이고 현실적인 구역선택 결과를 보이는 것으로 판단된다.

4. 결론

4.1 연구결과의 요약

본 연구는 현재 신도시 조성 등으로 인구증가가 활발한 화성시 동탄동을 사례대상지로 하여 기반시설부담 구역제도에서 제시하고 있는 인구증가를 기준에 의한 구역지정방안에 대해 실무적 차원의 적용방법을 모색해 보았다. 이를 위해 우선 격자 공간분석을 통한 법정

인구증가를 상회 격자 셀들을 선별하고 다시 이들에 대해 일정 반경의 버퍼설정 시나리오를 통해 공간적 단계별로 인구밀집이 예상되는 구역을 연동 집단화하는 방법에 대해 실험해 보았다. 이와 같이 선별한 동탄동 관내 가상 지정구역을 동탄동 토지이용계획도와 중첩하여 검토한 결과 실제 인구집중 구역들이 적절히 연동 집단화된 것으로 판단되었다.

4.2 연구의 한계 및 정책적 시사점

앞서 언급한 바와 같이 본 연구대상지인 화성시 동탄동의 경우는 인구증가가 현격한 곳이므로 인구증가를 기준의 방법론을 실험적으로 적용해 보기에 적합한 곳으로서 사례대상지로 선택되긴 하였으나 실제로는 계획적으로 조성된 신도시이므로 기반시설부담구역 법정대상구역에는 해당되지 않는다. 따라서 본 연구의 결과는 단순히 구역지정 방법의 기술적 타당성을 검증해 보는 목적으로 시도되었다는 점을 감안할 필요가 있다. 실제로는 화성시의 경우 관내 여타 읍면 지역을 중심으로 자연취락이 산재되어 있고 산발적으로 거주인구가 증가하고 있어 집단취락지구 지정과 함께 개발행위허가 증가율 기준에 의거한 기반시설부담구역 지정 검토가 필요한 지역이 다수 존재하는 것으로 파악된다. 따라서 실제 적용 대상지들을 선별하여 위 모의실험 기준의 타당성을 타진해 볼 필요가 있다. 또한 계획실무자의 입장에서 본 연구에서 제시한 바와 같은 분석 프로세스를 수행하기 위해서 지자체와의 긴밀한 협조 속에 지자체 인구자료와 함께 여타 도시계획관련 정보를 정확하게 확보하고 지리정보체계(GIS) 플랫폼 상에서 격자를 폴리곤으로 형성한 후 인구배분 계산 프로세스와 더불어 다양한 지구지역 지정상황을 도면 레이어로 정리하여 결합, 중첩시킬 수 있는 응용 루틴을 확보할 필요가 있을 것이다.

참고문헌

1. 건설교통부, 2004a, 기반시설연동제 활성화방안에 관한 연구.
2. 건설교통부, 2004b, 기반시설연동제 운영편람.
3. 건설교통부, 도시환경기획관실, 2005, 기반시설부담금에 관한 법률(안) 정부측 수정의견 보고자료.
4. 건설교통부, 2006, 기반시설부담금에 관한 법률 산정기준 마련을 위한 연구.
5. 건설교통부, 2007, 기반시설부담금제도의 실태분석 및 발전방안에 관한 연구.
6. 국토해양부, 2008a, 기반시설부담구역제도 시행 및 운

- 영활성화를 위한 연구.
7. 국토해양부, 2008b, 기반시설부담구역제도 운영편람.
 8. 국토해양부, 2008c, 기반시설부담구역제도 시행지침.
 9. 김형복, 홍철진, 2003, “개발에 따른 기반시설부담비용의 적정배분에 관한 연구,” 국토계획, 대한국토도시계획학회, 제38권, 3호, pp.259-74.
 10. 김형복, 전병은, 최내영, 2006, “기반시설부담금에 관한 법률 및 그 운영에 대한 특강자료,” 대한국토도시계획학회 국토도시아카데미.
 11. 부천시, 2006, 부천시 개발제한구역 우선해제지역 기반시설연동제 적용에 관한 연구.
 12. 이명훈, 김철, 2002, “도시개발사업에 있어 도시기반시설의 비용부담실태에 관한 연구,” 국토계획, 대한국토도시계획학회, 제37권, 1호, pp.219-29.
 13. 최내영, 김광영, 2008, “기반시설부담구역제의 용지환산계수 산정방식 개선방안에 관한 연구,” 국토계획, 대한국토도시계획학회, 제44권, 2호, pp.57-70.
 14. 최막중, 김진유, 1999, “기반시설 제약조건에서의 도시개발용량과 토지이용밀도,” 국토계획, 대한국토도시계획학회, 제34권, 3호, pp.61-72.
 15. 최준영, 최내영, 2008, “기반시설부담금제의 용지환산계수 산정 개선방안에 관한 연구,” 국토계획, 대한국토도시계획학회 제43권, 2호, pp.73-85.
 16. 화성시, 2004, 화성시 기반시설부담구역 지정 및 부담계획 기준수립 연구.