

# 기반시설부담구역제에서의 표준단위설치비용 산정 사례연구 A Case Study to Estimate the Unit Standard Infrastructure Cost in Levying the Korean Development Impact Fees

최내영\*  
Choei, Nae Young

## 要 旨

지금까지의 기반시설부담금 관련 기반시설설치비용 산정방식은 표준비용모형을 응용한 획일적 단위설치비용을 적용한 것으로서 이러한 획일적 원단위 적용은 비용산정에 있어 지역적 차별화와 개별사업단위 특수성 반영 등이 어렵다는 문제점이 있었다. 최근 국토연구원 연구를 통해 국토해양부는 새로운 표준단위설치비용 산정방식을 제안한 바, 본 연구는 이러한 개선안에 대해 국가지리정보체계 공간정보를 활용해 사례분석 최적지를 선별하고 GIS 기능을 통해 사례 토지이용계획안을 정밀 구축하여 표준단위설치비용 산정 전 과정을 계량적으로 분석해 보았으며, 특히 안성시를 사례대상지로 하여 시가화지역 외곽에 산업시설이 산재한 지자체 특성을 감안해 주거지역과 공업지역이 혼재한 복합형 단지개발방식을 설정해 사례를 분석해 보고 이를 통해 제도 개선사항의 특징점과 시의성을 확인해 보았다는 데 실증적 의미가 있다.

핵심용어 : 기반시설부담구역제도, 표준단위설치비용, 공시지가, 개발가능지, 토지이용계획

## Abstract

The typical unit infrastructure cost estimation techniques adopted so far in implementing the Korean Impact Fee Zoning have rather been centered around the unilateral simple cost models. The techniques, as such, have frequently been criticized for their lack of flexibility in properly reflecting the regional differences as well as the peculiarities of individual development projects. The Ministry of Land, Transport, and Maritime Affairs (MLTM), in this regard, has recently introduced an enhanced alternative technique. Using the NGIS data, the study probes the viability of the MLTM's new technique by testing the entire estimation process based on the case area in Ansung City. Reflecting the City's characteristics, the study assumes a composite land use plan that accommodates the industrial area in addition to typical residential areas. As an extensive empirical case study, the research has found from the new technique considerable technical merits to overcome the existing shortcomings and summarized its significant policy implications.

Keywords : Impact Fee Zoning, Unit Standard Infrastructure Cost, Appraised Land Price, Developable Land, Land Use Plan

## 1. 연구의 배경 및 목적

현재 ‘국토계획법’(국토의 계획 및 이용에 관한 법률)에서 정하고 있는 기반시설부담구역제는 일찍이 미국에서 1960년대부터 도입되어 운용되고 있는 Development Impact Fee제도가 그 원형으로 이는 1990년대 이후 미국 내 많은 지자체들이 학교, 상하수도, 도로, 공원, 기타 폐기물처리시설 등 공공 도시기능 제고와 필요 기반

시설 설치재원 충당을 위해 매우 보편적으로 사용하고 있는 정책도구이다(Baden and Coursey, 1998; Moody and Nelson, 2002; Burge and Ihlanfeldt, 2006). 국내에서는 특히 2000년대 초까지 용인시, 화성시 등 많은 수도권 지자체들에서 기존 기반시설에 편승한 점적 연접개발을 통해 필요 기반시설 설치를 회피하는 방식의 난개발이 만연하였고 이를 방지하기 위해 정부는 2003년 앞서 언급한 국토계획법 제정을 통해 미국의 Impat

2011년 8월 19일 접수, 2011년 9월 16일 채택

\* 중신회원 · 홍익대학교 공과대학 건설도시공학부 도시공학전공 부교수(nychoei@hongik.ac.kr)

Fee제도를 도입한 기반시설연동제를 최초 시행하였다. 이후 2006년과 2009년 두 차례 법개정을 통해 현재의 기반시설부담구역제의 틀을 갖추었으나 아직도 여전히 기반시설 단위설치비용 산정 상의 경직성 등에 대해 지자체들의 개선요구가 많았으며, 그에 따라 국토해양부는 최근 후속연구(국토연구원, 2010)를 통해 각 지자체 여건을 반영할 수 있는 새로운 지자체 고유 표준단위설치비용 산정방식을 제시하게 되었다. 따라서 이에 기초한 시행령 보완이 금년도에 이뤄지게 되면 제도운용이 보다 활성화될 것으로 기대된다.

이러한 맥락에서 본 연구는 상기연구에서 새로이 제시된 비용산정 방식을 적용해 수도권 내 개발압력이 높은 지자체 중 하나인 안성시를 사례로 기반시설 표준단위설치비용을 도출해 보고 안성시 관내 특정 사례지에 대해 납부의무자 및 지자체 비용부담분 산출에 대해 사례분석을 수행해 보고자 한다. 이때 특히 시가화지역 외곽에 산업시설이 산재한 안성시 특성을 감안해 주거지역과 공업지역이 혼재한 복합형 단지개발방식을 설정해 사례를 분석해 보고 이를 통해 제도 개선사항의 특장점들을 살펴보는데 연구목적이 있다.

## 2. 선행연구고찰

국내 기반시설부담금 관련 초기연구로는 일찍이 기반시설 제약조건 하에서의 도시개발용량과 토지이용간의 관계를 규명한 연구(최막중 외, 1999), 도시개발사업에 있어 도시기반시설 비용부담 실태를 파악한 연구(이명훈 외, 2002; 김형복 외, 2003), 기타 도시성장관리를 위한 기성시가지의 개발용량을 분석한 연구(이희연, 2008) 등 학술연구가 있었으나 본격적 제도도입을 위한 정책연구의 효시는 국토계획법 제정시 기반시설연동제 도입을 위해 수행된 건설교통부(2004) 연구라 할 수 있다. 이후 참여정부 시절 기반시설부담금이 부동산가격 억제를 위한 유용한 정책도구의 하나로 인식되어 기반시설연동제가 기반시설부담금제로 변경되었고 그에 따른 제도수정을 위해 수행된 건설교통부(2006) 연구가 있었는데, 새로운 부담금제와 관련한 학술연구로는 부담금 산출시 적용되는 용지환산계수의 개선방안을 모색한 연구(최준영 외, 2008)가 있었다. 현 정부 들어 다시 원래 제도취지로 복귀하기 위해 기반시설부담금제가 기반시설부담구역제로 개정되면서 그 시행령 준비를 위한 국토해양부(2008a) 연구를 통해 현행제도 기본 틀이 완성되었는데, 개정된 제도와 관련한 학술연구로는 기반시설설치비용 산정시 규모의 경제효과를 측정한 연구(서현석 외, 2007)와 기반시설

부담구역 지정방안을 정량적으로 제시한 연구(최내영, 2009) 등이 있었다. 그러나 최근 국토해양부(2010)의 연구는 앞서 언급한 바와 같이 보다 원활한 제도운용모색을 위해 구역지정관련 일부 법령기준 재검토와 설치비용의 지역표준화 등 추가적인 보완방안을 제시하게 되었으며, 본 연구는 따라서 이러한 새로운 계산방식에 기초한 사례분석 수행에 착안하여 제도 적절성과 시의성을 점검해 보고자 하는 실증연구로서 이전 연구와의 차별성을 갖고자 한다.

## 3 연구의 방법 및 대상지 개관

### 3.1 연구의 방법 및 원천자료

기반시설설치비용은 시설조성 공사비와 시설입지 토지비의 두 항목으로 구성되는데 국토연구원(2010)은 특히 토지비에 대해 해당지자체 내 개발가능 필지 전체에 대한 평균공시지가를 반영토록 하고 있다. 따라서 본 연구는 우선 4장에서 GIS툴을 활용하여 안성시 개발가능지를 추출해 그 평균공시지가를 산출하고자 한다. 다음으로 5장에서 안성시 고유 표준단위설치비용 도출을 위해 지자체 대표업종을 선정하고 그에 따른 기반시설 수요원단위를 책정해 국토연구원(2010)이 제시한 복합형 표준 가상대지 계획기준에 준한 토지이용계획안으로부터 복합형 표준단위설치비용을 산출하게 된다. 마지막으로 6장에서 안성시 실제 사례지에 대해 위 표준단위비용을 적용함으로써 실제 총설치비용 산정과정을 예시해 보고자 한다.

이를 위해 본 연구에서 사용한 주요 원천자료는 안성시 전역에 대한 1/1,000 수치지형도, 한국토지정보체계(KLIS: Korea Land Information System)의 연속지적도 및 용도지역지구도, 그리고 안성시 관내 전체필지에 대한 공시지가산정체계(ALPA: Automated Land Price Appraisal System)자료 등이다. 특히 KLIS와 ALPA는 필지번호가 19자리 정수코드로 작성된 동일한 지번단위(PNU: Parcel Numbering Unit)로 작성되어 있어 이를 매개로 두 DB를 결합(Join)함으로써 분석용 통합 DB를 구축해 활용하였다.

### 3.2 대상지자체 및 분석사례지 개관

안성시는 수도권의 마지막 남은 개발가능지가 풍부 한 도시로서 수원, 천안 등 기존도시 및 양호한 주변 기반시설들로 인해 개발압력이 높은 지자체 중 하나이다. 따라서 여타 인접 지자체와 마찬가지로 현재 기성시가 화지역 외곽에 공장시설 난개발현상이 가시적으로 발생하고 있어 본 연구의 복합형 기반시설 표준단위설치

비용 산정 사례분석에 매우 적합한 지자체라 하겠다. 또한 본 연구 6장에서는 실제 분석사례로서 안성 중심 시가지 인근 난개발 발생구역과 발생예상구역을 포함한 특정 사례지를 대상으로 기반시설 총설치비용 산출 과정을 보이는데 이를 위한 구체적 사례지 현황은 6장 그림 5 키맵과 그림 7의 지적, 지형도 및 위성사진 등과 함께 상세히 기술하고 있다.

#### 4. 개발가능지 평균공시지가 산출

##### 4.1 개발가능지 선별 및 평균공시지가 산출방법

개발가능지 선별은 국토연구원(2010)에서 제시한 물리적 기준으로서 표고 100m 이하 및 경사도 25% 이하 지역을 가용지로 판별한다. 여기에 다시 제도적 기준으로 도시지역의 경우 모든 녹지지역(보전녹지, 생산녹지, 자연녹지)을, 또한 도시지역 외 지역(비도시지역)에서는 관리지역 및 농림지역을 불가용지로 판별하게 된다. 이 같은 기준들에 의해 모든 불가용지가 파악되면 안성시 전체 지적도에서 이들을 제척시킴으로서 평균공시지가 산정에 필요한 개발가능지 선별결과를 얻을 수 있다. 이 같이 구한 개발가능지 내 전 필지에 대해 각 필지별 ALPA 개별공시지가자료를 추출하여 KLIS 지적도 상의 필지면적을 곱한 필지별 지가를 계산하고 이의 총화(aggregation)를 전체 필지면적으로 나누어 분석에 필요한 안성시 개발가능지 평균공시지가를 얻게 된다.

##### 4.2 개발가능지 선별을 위한 물리적 기준 적용

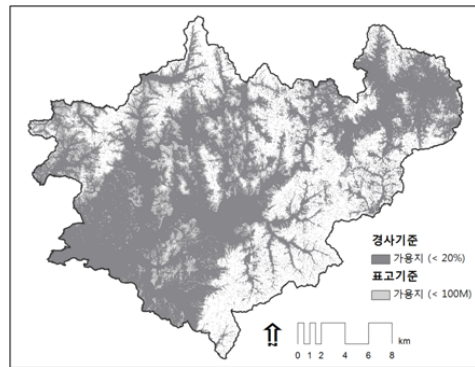
우선 물리적 선별기준들을 항목별로 적용, 분석한 안성시 개발가능지 판별현황은 그림 1과 같다. 먼저 패널 (a)의 채색영역은 표고 100m 이하 지역으로 표고기준에 부합하는 영역을 나타낸다. 그림에서 안성시 중서부권 대부분과 동부권 끝부분이 표고기준에 적합함을 알 수 있다. 패널 (b)는 표고기준에 더하여 경사기준을 추가한 결과로 경사 25% 이하 지역의 짙은 색 영역이 중첩되어 나타나 있다. 패널 (c)는 표고와 경사 두 가지 물리적 기준의 교집합영역(intersection)으로서 이는 두 기준을 동시에 만족하지 않는 영역을 제척시킨 것이며 따라서 물리적 기준에 의한 최종 개발가능지 선별영역이 된다.

##### 4.3 개발가능지 선별을 위한 제도적 기준 적용

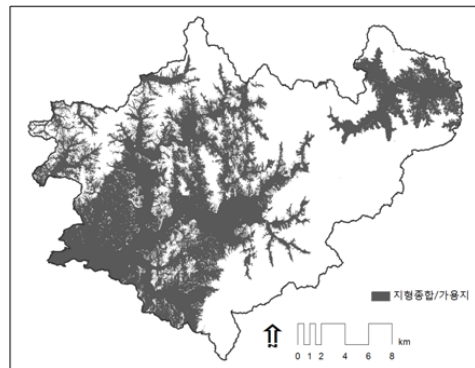
그림 2는 안성시 비도시지역 불가용지 판별기준 적용결과를 보이는데 패널 (a)는 농림지역을, 패널 (b)는 거기에 관리지역을 추가한 결과이다. 그림에서 중서부



(a) 표고(100m 이하)기준 개발가능지 현황

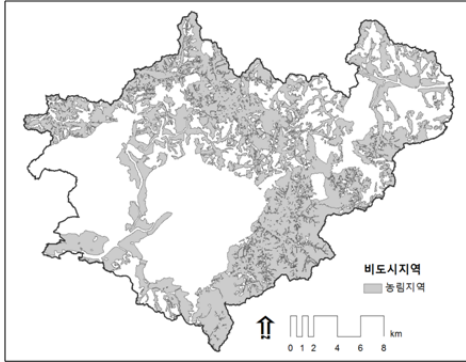


(b) 경사(25% 이하)기준 개발가능지의 추가중첩

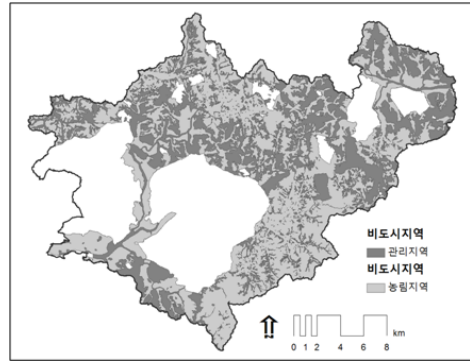


(c) 표고와 경사의 물리적기준 개발가능지 교집합영역  
그림 1. 물리적 요소 판별기준을 적용한 개발가능지

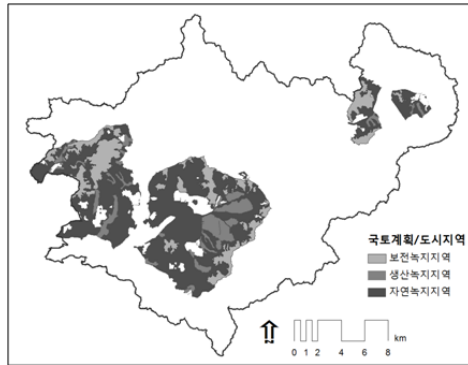
권과 동부권 읍면 소재지 등 주요 시가지지역을 중심으로 국토계획 상 도시지역으로 지정된 곳은 공백으로 나타나 있다. 패널 (a)에서 보듯 비도시지역 대부분은 농림지역으로 지정돼 있고 거기에 관리지역까지 추가 중첩하면(패널 (b)) 비도시지역 거의 전역이 불가용지에 해당함을 알 수 있다. 한편 패널 (c)는 도시지역 불가용지 판별기준(보전, 생산, 자연녹지)을 적용한 결과



(a) 비도시지역 내 농림지역기준 불가용지 분포현황



(b) 비도시지역 내 관리지역기준 불가용지 추가증첩



(c) 도시지역 내 녹지지역기준 불가용지 현황

그림 2. 제도적 판별기준에 따른 개발 불가용지

로서 도시지역 내 중심시가지들을 제외하면 도심외곽 부분 전체가 보전, 생산, 자연녹지로 둘러싸여 대부분이 불가용지로 판별된다.

그림 3은 최종 개발가능지를 구하기 위해 그림 1의 물리적 기준 개발가능지와 그림 2의 제도적 기준 개발

가능지를 중첩한 최종 교집합영역(intersection)으로 이는 결국 안성 중심시가지와 함께 죽산, 일죽, 고상면과 공도읍 기성시가지, 기타 안성산업단지 등 관내 주요 도심부만이 선택된 결과이며, 따라서 그 외곽경계는 기성시가화지역 경계와 일치하는 것으로 보이지만 그 내

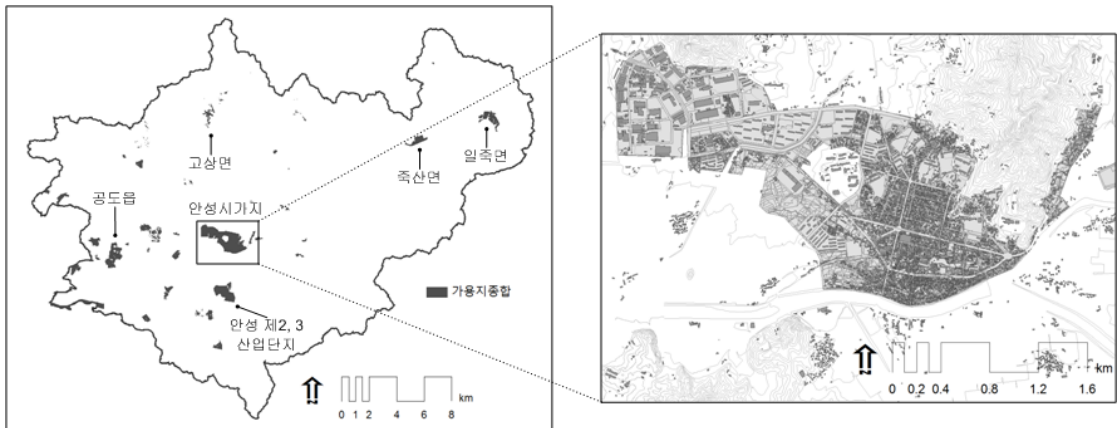


그림 3. 물리적, 제도적 기준에 따른 최종 개발가능지 분포도 및 안성중심시가지 확대도면

부에 다시 그림 1에서 선별된 경사, 표고기준 부적합 영역과 도심내부의 보전녹지가 추가 제척된 결과이다.

#### 4.4 개발가능지 평균지가 도출

그림 3의 개발가능지 범위에 포함되는 전 필지에 대해 용도구분 없이 KLIS의 필지별 면적과 ALPA의 필지별 개별공시지가를 이용, 계산한 안성시 개발가능지 평균지가는 65,264원/㎡로 도출되며, 여기에 현실성을 고려하여 가중치 1.5를 곱한 97,897원/㎡을 최종적으로 기반시설토지비용 산출을 위한 입력자료로 채택하였다.

### 5. 표준 단위기반시설설치비용 도출

#### 5.1 기반시설유발 원단위

개발계획에 있어서는 개발행위에 의해 조성되는 각종 건축물들의 기반시설 유발량을 반영한 적정 기반시설소요량을 추정해야만 적정한 단지계획(기반시설설치계획) 수립이 가능하다. 특히 복합형 단지개발은 주거, 상업용지뿐만 아니라 산업용지까지 포함되며 이때 유치공업시설은 주거나 상업용도와는 달리 도로운송량, 산업용수량, 오폐수발생량 등에서 이중산업간 편차가 크기 때문에 국토연구원(2010)은 지자체 특성을 반영한 지자체 고유유발계수 추정을 위해 당해지자체 대표 산업 유치를 상정한 유발원단위 적용을 권고하고 있다. 안성시의 경우 산업통계를 보면 관내 전체 지역산업 중 영상음향/통신장비 산업이 절대다수 종사자(4,657명) 고용산업으로 보고되어 있다(표 1 하단 2개 행 참조). 따라서 복합형단지 내 주거 및 상업시설에 대해서는 국토해양부(2008b)가 제시한 일반적인 주거, 상업용 기반시설유발량을 적용하되 공업시설에 대해서는 국토해양부(2008b), 건설교통부 외(1998) 및 환경부(2007)가 제시한 영상음향, 통신장비 업종 기반시설유발량을 적용하였다(표 1의 1~4행 참조).

표 1. 안성시 대표산업 기반시설유발원단위

기반시설유발원단위	업종	영상음향/통신장비
교통유발원단위(대/1000㎡)		14.2
용수량원단위(ℓ/일/㎡)		25.2
오폐수원단위(ℓ/일/㎡)		24.3
폐기물원단위(kg/일/㎡)		0.39
안성시 사업체수		32
안성시 종사자수		4,657

\* 출처: 국토해양부(2008b), [www.anseong.go.kr/statistic/bbs](http://www.anseong.go.kr/statistic/bbs)

#### 5.2 가상대지조건 및 기반시설설치계획

본 연구는 국토연구원(2010)의 표준단위설치비용 산출기반 가상대지 설정기준에 따라 가상대지를 500×600m(30만㎡) 규모로 상정하고 개발밀도는 전 용도지역 공히 최대 용적률 150%로 가정하여 최대 용적률까지 개발이 이루어질 경우에도 각 용도별 기반시설 점유에 의한 기반시설 부족이나 혼잡이 없는 충분한 용량의 기반시설설치계획을 포함한 복합형 표준 토지이용계획안을 설정하였다. 그림 4는 이와 같이 가상대지 내 각 용도지역별 적정 필요 기반시설용량을 확보함과 동시에 합리적인 블록배분과 블록 간 상대적 위치, 효율적 도로망 배치 등을 고려해 수립한 가상대지 마스터플랜으로 표 2는 그 용도블록 및 기반시설 별 구적내역과 면적비율을 산출 정리한 것이다.

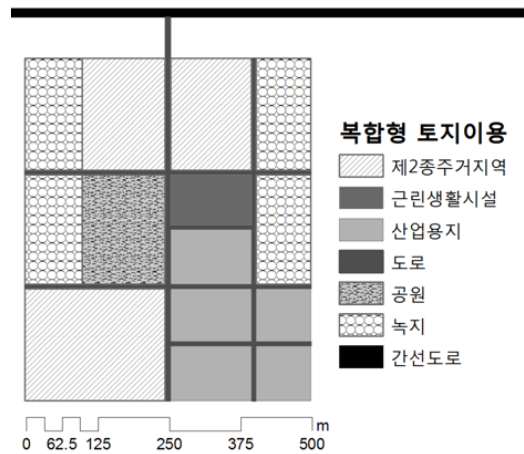


그림 4. 복합형 표준 가상대지 마스터플랜

표 2. 가상대지 토지이용 및 기반시설설치계획

구분	길이(m)	수량	개발면적(㎡,%)		
계	-	-	300,713.86	100.00%	
주거용지(2종)	-	-	104,076.00	34.61%	
산업용지	-	-	58,092.00	19.32%	
상업용지(근생)	-	-	12,408.00	4.13%	
기 반 시 설 용 지	도로	2,392.89	126,137.86	41.95%	
	공원	-	22,249.86	7.40%	
	녹지	-	27,840.00	9.26%	
	상수도	2,392.89	-	76,048.00	25.29%
	하수도(우수)	2,392.89	-	-	-
	하수도(오수)	2,392.89	-	-	-

표 3. 가상대지 기반시설 총 설치비용 산정

종류	기능	연장(m)	시설규모(m <sup>2</sup> )	단위공사비(원/m, m <sup>2</sup> )	시설별공사비(원)	토지보상비(원)
도로	집산도로	-	22,250	2,379	52,926,864	2,178,186,899
공원	근린공원	-	27,840	7,977	222,079,680	2,725,442,407
녹지	완충녹지	-	76,048	3,112	236,661,376	7,444,843,540
하수도	우수공/오수공	2,393	-	17,055	40,810,720	-
상수도	상수도공	2,393	-	6,455	15,446,098	-
비 용 소 계 (원)					567,924,738	12,348,472,846
총 설치비용 (원)					12,916,397,584	

5.3 총설치비용 및 단위설치비용 산출

총설치비용이란  $k$ 종의 기반시설이 계획된 마스터플랜에서 각 기반시설  $i$  ( $i \in \{1, \dots, k\}$ )의 시설규모( $S_i$ )에 공사비단위( $ACC_i$ )를 곱한 공사비용과 시설조성에 필요한 토지 보상비용( $LC_i$ )을 합한 금액으로 이를 산식으로 표현하면 다음 식 (1)과 같다.

$$TC = \sum_i (S_i \times ACC_i + LC_i) \quad (1)$$

for  $i = 1, \dots, k$

이때 토지비용은 앞서 구한 안성시 개발가능지 평균 공시지가의 1.5배를 적용하고 기반시설 공사비 단가는 전국적 단지조성사업 실적을 가진 LH의 공사비단위를 적용하였다(표 3의 5열 단위공사비 내역 참조). 다음에는 총비용으로부터 표준단위설치비용( $AC$ )을 도출하는데, 표준단위설치비용이란 개발예정 건축물 단위 연면적(1m<sup>2</sup>) 당 부과되는 설치비용을 말하며 식 1의 총설치비용을 가중건축연면적( $WFL$ )으로 나눈 값이다(즉,  $AC = TC / WFL$ ). 여기서 분모 가중건축연면적을 다시 풀면 아래 식 (2)와 같은데 이는 기준용적률에 따른 건축가능최대연면적( $MaxFL_{lj}$ )에 각 블록별 해당 용도가중치( $W_{lj}$ )를 곱한 것이다(단, 전체 필지수를  $n$ 개라 할 때 각 필지  $l \in \{1, \dots, n\}$ 이며, 건축물 용도  $j$ 는 주거(1), 상업(2), 공업(3), 기타(4)를 적용).

$$WFL = \sum_{l=1}^n (MaxFL_{lj} \times W_{lj}) \text{ for } j \in \{1, \dots, 4\} \quad (2)$$

표 4. 토지용도별 용도가중치를 적용한 표준단위설치비용 산출과정

용도	토지면적(m <sup>2</sup> )	적용 용적률	건축가능 연면적(m <sup>2</sup> )	용도 가중치	가중건축 연면적(m <sup>2</sup> )	가중건축 연면적합(m <sup>2</sup> )	총 설치비용(원)	표준단위 설치비용(원/m <sup>2</sup> )
주거	104,076	100%	104,076	1.0	104,076	246,712	12,916,397,584	52,354
상업	12,408	100%	12,408	2.6	32,261			
공업	58,092	100%	58,092	1.9	110,375			
기타	0	100%	0	2.1	0			

여기서 용도가중치란 주거, 상업, 공업 등 건물용도에 따라 기반시설 유발정도가 다르다고 보고 적용하는 것으로 현행 제도는 주거 1.0을 기준으로 상업 2.6, 공업 1.9, 기타 2.1로 가중치를 정하고 있다. 이 같이 표준단위설치비용을 구한 후 이로부터 납부의무자부담액( $DIF_l$ )을 도출함으로써 전 계산과정이 완결된다. 이는 각 용도별 개발건축연면적에 표준단위설치비용과 해당 용도가중치를 곱해 구하며 산식은 다음 식 (3)과 같다.

$$DIF_l = AC \times FL_l \times W_{lj} \quad (3)$$

for  $l \in \{1, \dots, n\}; j \in \{1, \dots, 4\}$

본 연구에서는 국토연구원(2010)이 예시한 바와 같이 지자체와 납부의무자(사업자) 간 재원분담비율을 5:5로 가정하였는데 이는 복합형의 경우 사업성격이 사업자(혹은 개별 건축주)의 개발수요와 지자체의 산업유치 및 지역경제 활성화를 위한 재정지원 필요성이 대등할 것이라는 가정을 전제한 것이다.

이상의 조건과 산식들에 의해 산출된 가상대지 총기반시설설치비용은 표 3과 같이 12,916,397,584원이 되며 표준단위설치비용은 따라서 표 4와 같이 52,354원/m<sup>2</sup>으로 산출된다. 여기에 사업자와 지자체 분담률을 5:5로 하면 각각의 분담 단위설치비용은 26,177원/m<sup>2</sup>이 되고 적정 용적률 100%까지만 개발이 이루어진다고 가정하면 사업자만의 기반시설 총부담비용액은 표 5에서 보는 바와 같이 6,458,198,792원이 된다.



표 5. 납부자(사업자) 최대 부담비용

용도	토지면적 (m <sup>2</sup> )	적용 용적률	건축가능 연면적(m <sup>2</sup> )	용도 가중치	가중건축 연면적(m <sup>2</sup> )	사업자 단위설치비용(원/m <sup>2</sup> )	총설치비용 (원)	총부담액(원)
주거	104,076	100%	104,076	1.0	104,076	26,177	2,724,409,786	6,458,198,792
상업	12,408	100%	12,408	2.6	32,261		844,494,785	
공업	58,092	100%	58,092	1.9	110,375		2,889,294,221	
기타	0	100%	0	2.1	0		0	



그림 5. 안성시 보개면 사례대상지 위치도

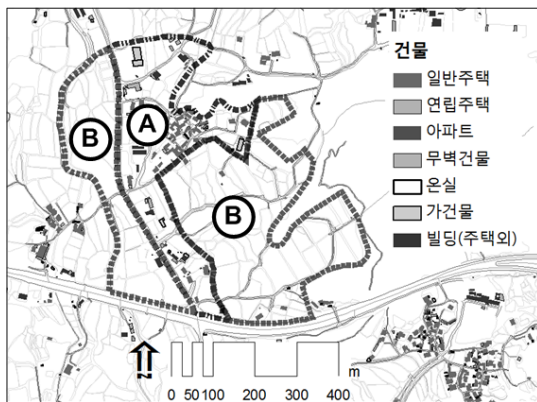
### 6. 사례지 기반시설설치비용 도출

본 장에서는 안성시 관내 난개발 발생지 및 그 인근 지역을 포함한 실제 사례대상지를 선택하여 국토연구원(2010)이 제시한 것처럼 난개발 기 발생구역(A)과 난개발 예상구역(B)으로 구분하고 각 구역에 대해 앞서 구한 기반시설 표준단위설치비용을 적용한 후 적정 용적률 100%까지만 개발이 진행되었을 때 사업자 및 지자체가 부담할 기반시설부담비용의 크기를 사례분석

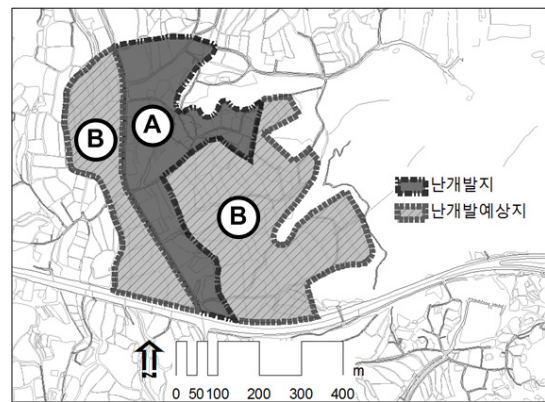
차원에서 도출해보기로 한다.

#### 6.1 분석 사례대상지 개관

그림 5는 안성시 보개면 실왕리 305번지 일대 사례대상지 키맵으로 안성 중심시가지에서 약 1km 북측 국도 38호선 변에 연접한 사례지의 대략적 위치를 나타낸다. 그림 6은 앞서 언급한 대로 개발양상이 서로 다른 구역 (A)와 (B)를 구분하여 구역경계를 나타낸 것으로 패널 (a)는 사례지의 지적상황, 도로현황 및 기존 건축물 종류와 배치상황 등을 보이는 사례지 현황도이다. 구역 (A)는 패널 (a)의 기존건축물 입지현황에서 볼 수 있듯이 주변 기반시설이 정비되지 않은 채 무벽건물, 가건물 등을 포함하여 이미 다양한 유형의 건축물개발이 다소 무계획적으로 진행된 곳이다. 반면, 구역 (A) 양측에 위치한 구역 (B) 2개소는 아직까지 개발이 거의 발생하지는 않았으나 평탄면(좌측)과 완만한 남서경사면(우측)의 농지로서 구역 (A)에서 난개발이 포화상태에 이르게 될 경우 뒤이어 도로변을 중심으로 향후개발이 연접 발생할 수 있는 유력한 잠재적 난개발예상구역이라 할 수 있다. 패널 (b)는 이와 같은 구역구분을 보다 명확하게 도면화한 것인데 구역 (A)와 (B) 각각의 면적은 98,799m<sup>2</sup>와 213,257m<sup>2</sup>로 전체면적이 312,056m<sup>2</sup>가 되어 5.2절의 표준대상지 규모 30만m<sup>2</sup>(500m×600m)

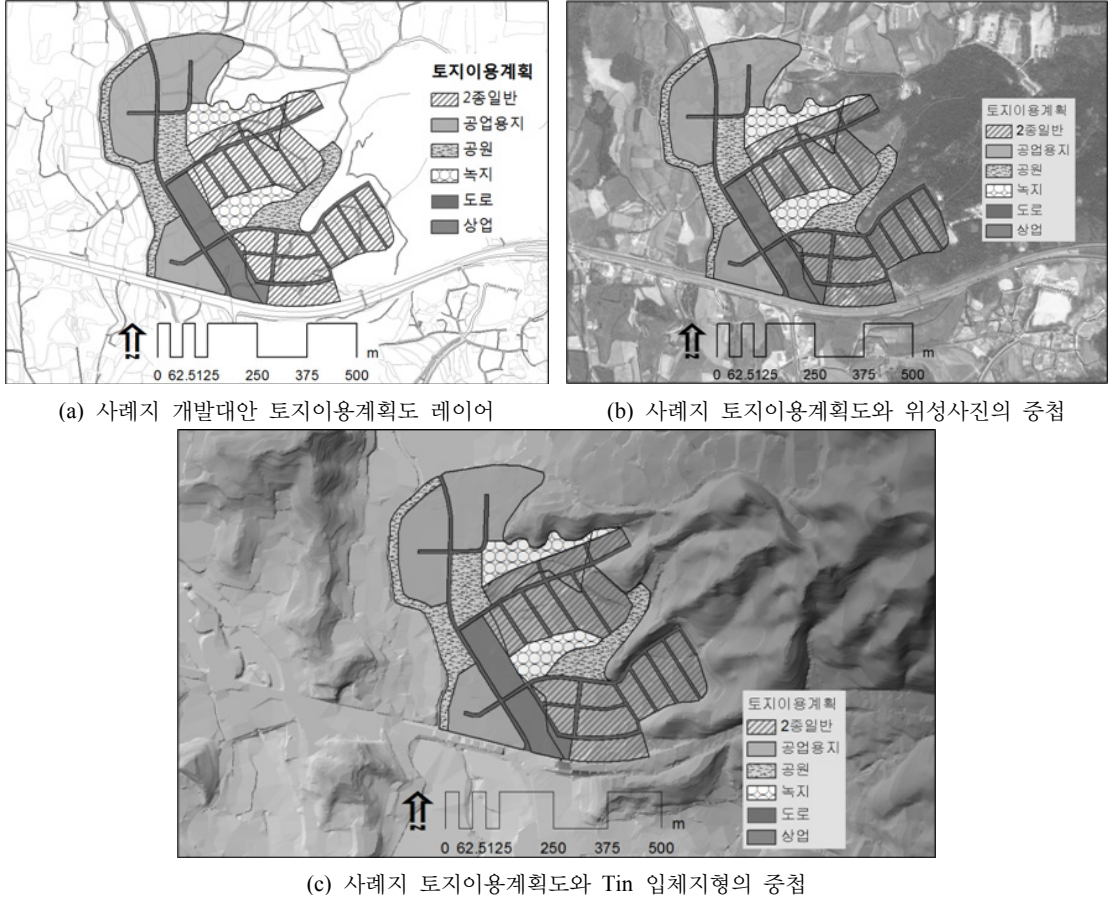


(a) 사례지 지적, 도로 및 기존건축물 현황도



(b) 사례지 타임조닝 구역 (A), (B) 구분도

그림 6. 사례대상지 현황도 및 부담금 시차제를 적용한 사례지 구역구분도



(a) 사레지 개발대안 토지이용계획도 레이어

(b) 사레지 토지이용계획도와 위성사진의 중첩

(c) 사레지 토지이용계획도와 Tin 입체지형의 중첩

그림 7. 타임조닝제를 적용한 사레지 구역구분 및 복합형 토지이용계획도

와 거의 동일한 규모이며 따라서 표준단위설치비용을 실제 적용해 보기에 매우 적절한 사례지라 할 수 있다.

**6.2 부담금 납부 시차제의 적용**

국토연구원(2010)은 구역 ㉠, ㉡와 같이 개발발생 시차를 갖는 둘 이상의 구역을 묶어 개발시기와 비용납부에 있어 시차를 적용하는 방식을 소위 ‘타임조닝(time zoning)제’라 일컫고 이 경우 각 구역 부담금 납부방식의 차별화를 권장하고 있다. 예컨대, 구역 ㉠의 경우 이미 개발이 진행되고 있어 시급히 기반시설부담구역을 지정하고 기반시설설치비용 중 납부자부담액을 즉시 부과하여 시설설치재원을 단기 확보해야 하는 구역으로 간주하는 반면, 구역 ㉡에서는 향후 구역 ㉠에서 개발이 포화상태가 되어 집단적 개발이 전이되기 전까지는 구역 내 개별 단독토지주가 개인적으로 단독개발을 선행할 경우 미래의 집단적 기반시설 조성시점까지 시차가 있으므로 개별건축허가 시 50%를 납부하고 향후

구역 내 기반시설 조성이 본격 착수되는 시점에 나머지 50%를 납부하는 방식 등을 제안하고 있는데 본 연구에서도 그에 준하여 50% 분납적용례에 대한 결과를 비용산출표(표 7) 산정에 포함시켰다.

**6.3 사레지 토지이용 및 기반시설설치계획 개요**

그림 7은 위 사례지에 대해 현실적인 복합형 토지이용계획안을 제시한 것인데, 패널 (a)는 KLIS 지적도 상에서 ArcGIS Editor기능을 사용하여 작성한 계획도면 레이어이며, 패널 (b)는 여기에 다시 인공위성사진 이미지 레이어를 중첩하여 실제현황을 배경으로 계획안 부합여부를 검토한 것이고, 패널 (c)는 수치지형도 등 고선 표고정보를 활용해 Tin 입체지형을 형성함으로써 계획안의 지형적 입지상황을 살펴본 것이다.

물론 이때 사례지 토지이용계획안의 경우도 5.1절에서 제시한 각 용도별 기반시설 유발량에 근거하여 정형적인 토지이용계획과 기반시설설치계획을 수립한 것으



표 6. 사례지 내 ㉠, ㉡ 시차구역별 용도지역 및 기반시설 조성비율

구역 ㉠ (난개발 발생지)			구역 ㉡ (난개발 예상지)		
토지이용	면적(m <sup>2</sup> )	백분율	토지이용	면적(m <sup>2</sup> )	백분율
주거용지(2종)	13,507.46	15.7%	주거용지(2종)	91,968.00	75.2%
산업용지	28,902.13	33.6%	산업용지	44,332.79	36.2%
상업용지(근생)	21,752.34	25.3%	상업용지(근생)	1,970.39	1.6%
도로	11,207.25	13.0%	도로	17,546.54	14.3%
공원	11,561.22	13.4%	공원	45,931.72	37.5%
녹지	12,606.91	14.7%	녹지	12,585.10	10.3%
계	99,537.32	100.0%	계	214,334.55	100.0%

표 7. 사례지 시차구역별 용도지역 조성비율에 따른 기반시설설치비용 산출과정

	구역 ㉠	구역 ㉡		구역 ㉠	구역 ㉡
주거용지 면적(m <sup>2</sup> )	13,507.46	91,968.00	총 신축건축물 가중연면적(m <sup>2</sup> )	124,977.59	181,323.32
주거용지 용도가중치	1.0		단위설치비용(원/m <sup>2</sup> )	52,354	
주거 가중건축연면적(m <sup>2</sup> )	13,507.46	91,968.00	총설치비용(원)	1,688,130,381	2,449,218,321
상업용지 면적(m <sup>2</sup> )	21,752.34	1,970.39	지자체분담 단위설치비용(원/m <sup>2</sup> )	26,177	
상업용지 용도가중치	2.6		사업자분담 총설치비용(원)	3,271,553,260	4,746,522,113
상업 가중건축연면적(m <sup>2</sup> )	56,556.07	5,123.02	사업자분담 단위설치비용(원/m <sup>2</sup> )	26,177	
공업용지 면적(m <sup>2</sup> )	28,902.13	44,332.79	사업자분담 총설치비용(원)	3,271,553,260	4,746,522,113
공업용지 용도가중치	1.9		시차제의 50% 단위설치비용(원/m <sup>2</sup> )	-	13,089
공업 가중건축연면적(m <sup>2</sup> )	54,914.06	84,232.31	시차제의 50% 총설치비용(원)	-	2,373,261,056

로, 그 내용을 개괄하면, 먼저 단지 내 주거용지는 2종 일반주거지역(건폐율 40%, 용적률 100%)으로 지정, 연립주택 및 저층 아파트 중심의 저밀 주거단지가 되도록 하였고, 주거쾌적성과 환경친화성을 고려해 배후지형 계곡부에 배치, 자연녹지와 접하도록 조성하였다. 블록 내 6m폭원 국지도로는 쿨드삭(cul-de-sac) 방식으로 설치하여 최대한 보차분리가 되게 하였고, 10m폭원 집산도로를 단지통과 간선도로에 연결하였다. 공업블록과 주거블록은 최대한 격리 배치하여 단지 내 주거환경이 잠재적 공해요소로부터 차단되게 하였고, 추가 완충녹지 설치로 두 용도지역 간 차폐를 도모하였다. 근생시설이 있는 상업블록(건폐율 60%)은 단지중심 쪽에 배치하여 각 용도지역으로부터의 균일한 접근성 확보로 시설이용 편이성이 높도록 하였고, 특히 공업용지는 중소규모 공장시설 입지가 가능한 규모의 대지형상을 고려, 10m폭원의 산업용 집산도로만으로 블록을 단순 구획하고 2개 근린공원과 1개 어린이공원 등 공원시설을 외곽에 배치하여 시설종사자 근로복지 향상을 도모할 수 있도록 계획하였다.

6.4 사례지 시차제구역별 기반시설설치비용 산출

표 6은 타임조닝구역 ㉠, ㉡ 각각의 경계선을 따라 위 계획안의 각 용도지역과 기반시설 공간들을 GIS Editor기능으로 정밀분할한 후 각 존에 걸쳐있는 면적

들을 분리구적인 것으로 구역 ㉠, ㉡ 각각에 할당된 용도지역 및 기반시설 조성비율 집계결과를 보이고 있다. 표 7은 용적률 100%로 개발이 발생하는 것으로 가정하고 신축건물 총 연면적에 대해 앞서 도출한 표준단위설치비용과 5.3절의 산식을 적용하여 산출한 기반시설설치비용 내역을 나타낸다. 구역 ㉠, ㉡ 각각의 총 기반시설설치비용은 1,688,130,381원과 2,449,218,321원이 되며, 이때 사업자와 지자체 간 5:5 부담률을 적용할 경우 타임조닝 구역 ㉠, ㉡ 각각에 대한 사업자 부담액은 3,271,553,260원과 4,746,522,113원이 되는데, 특히 구역 ㉡에 대한 시차제 적용에 따라 50% 부분납입을 상정할 경우 사업자(토지 주) 초기 부담비용은 2,373,261,056원이 됨을 알 수 있다.

7. 결론

지금까지의 기반시설부담금 관련 기반시설설치비용 산정방식은 표준비용모델을 응용한 획일적 단위설치비용을 적용하는 것이었다. 예를 들어, 법에서 정한 전국 공통 단일 용지환산계수를 사용하는 방안(건설교통부, 2006)이라든지 지자체 단위의 표준설치비용을 적용하는 방안(국토해양부, 2008a) 등이 그것이다. 그러나 이러한 획일적 원단위 적용은 지역 간 적정 차별화와 개별사업단위 특수성 반영 등이 어렵다는 문제점이 지적

되어 온 것이 사실이다. 국토연구원(2010) 연구는 따라서 그 차세대 대안으로서 5.2절에서 보인 바와 같은 가상의 신규사업지에 표준화된 개발계획을 설정한 다음 4.4절에서 도출한 개발가능지 평균지가 및 5.1절에서 다른 지역대표산업 기반시설유발량 적용 등을 통해 지역특성을 적극 반영한 표준단위설치비용을 산정하고 분담하는 보다 진보된 방식임을 본 사례연구를 통해 확인할 수 있었다. 동시에 이러한 방법은 미래 토지이용을 예상하기 어렵고 따라서 기반시설설치비용을 실제 추산하기 곤란한 경우에도 적용할 수 있다는 점을 확인할 수 있었는데 이는 새로운 대안 제시에 있어 매우 큰 정책적 함의를 갖는 특징이라 하겠다.

더욱이 6.2절에서 살펴본 바와 같이 개발시차를 반영한 타임조닝제 적용을 통해 집단적 개발뿐만 아니라 독자적 선행개발의 경우에도 적용 유연성이 확보된다는 점도 확인할 수 있었는데, 특히 개발시차제는 현재 개발이 진행 중인 지역에서 향후 개발이 발생할 지역까지 구역지정범위를 확대함으로써 이전 제도 하에서 발생했던 것과 같이 진행 중인 난개발이 기 기반시설부담 지정구역을 회피하여 인접 미개발지로 우회할 가능성을 원천 차단함으로써 개발가능지 전체의 입지형성을 제고하였다는 점에서 매우 유의한 제도개선으로 여겨진다. 그 외에도 표 7을 통해 살펴보았듯이 지자체 정책의지와 재정여건에 따라 분담율의 선택적 책정이 가능하다는 점 또한 제도의 대주민서비스 효율성을 높이고 부담금 감면을 통해 주민복지 향상을 기할 수 있는 유연한 정책방안으로도 여겨진다.

본 연구는 이와 같은 개선안에 대해 국가지리정보체계 공간정보를 활용해 사례분석 최적지를 선별하고 GIS 기능을 통해 사례계획안을 정밀 구축하여 표준단위설치비용 산정 전 과정을 계량적으로 분석해 봄으로써 제도 특장점과 시의성을 확인해 보았다는 데 실증적 의미가 있다고 여겨진다. 다만 본 연구는 지면한계 상 개선안에 준한 계산방식과 분석결과만을 살펴보았다는 점에서 이전 산정방식과의 비교분석에 한계가 있다고 여겨지며, 따라서 향후확장연구 제언으로 이전방식 적용 결과를 병행 산출하여 그 정량적 차이점을 살펴보는 것도 의미 있는 추가연구 방안이라고 사료된다.

### 참고문헌

1. 건설교통부, 산업자원부, 한국토지공사, 1998. *산업입지 원단위 산정에 관한 연구*.
2. 건설교통부, 2004. *기반시설연동제 활성화방안에 관한 연구*.
3. 건설교통부, 2006. *기반시설부담금에 관한 법률 산정기준 마련을 위한 연구*.
4. 국토해양부, 2008a, *기반시설부담구역제도 시행 및 운영활성화를 위한 연구*.
5. 국토해양부, 2008b, *기반시설부담구역제도 운영편람*.
6. 국토연구원, 2010. *도시성장관리를 고려한 기반시설부담 구역제도 개선방안 연구*.
7. 김형복, 홍철진, 2003, “개발에 따른 기반시설부담비용의 적정배분에 관한 연구,” *국토계획*, 제38권, 3호, pp.259-74.
8. 서현석, 최내영, 2007. “규모의 경제효과를 고려한 비면적 기반시설 설치비용 산정방안에 관한 연구,” *대한국토도시 계획학회 2007년도 추계학술대회 논문집*, pp.1013-1020.
9. 이명훈, 김철, 2002, “도시개발사업에 있어 도시기반 시설의 비용부담실태에 관한 연구,” *국토계획*, 제37권 제1호, pp.219-29.
10. 이희연, 2008. “도시성장관리를 위한 기성시가지의 개발용량 분석,” *한국도시지리학회지*, 제11권 제1호, pp.1-18.
11. 최내영, 2009. “기반시설부담구역 지정에 위한 격자분 석방법 연구: 산업형 개발유형을 중심으로,” *한국도시지리학회지*, 제12권 제2호, pp.65-75.
12. 최막중, 김진유, 1999. “기반시설 제약조건에서의 도시 개발용량과 토지이용밀도,” *국토계획*, 제34권 제3호, pp.61-72.
13. 최준영, 최내영, 2008. “기반시설부담금제의 용지환산계수 산정 개선방안에 관한 연구,” *국토계획*, 제43권 제2호: pp.73-85.
14. 환경부, 2007. *환경개선비용 부담법 시행령*, 별표4.
15. Baden, M. and Coursey, D., 1998, “An Examination of the Effects of Impact Fees on Chicago's Suburbs,” A Discussion Paper for the Workshop in Economic Policy and Public Finance, University of Chicago Department of Economics.
16. Burge, G. and Ihlanfeldt, K., 2006, “Impact Fees and Single-family Home Construction,” *Journal of Urban Economics*, Vol. 60, pp. 284-306.
17. Moody, M. and Nelson, A., 2002, “Impact Fees: the Grease That Sustains Local Economic Development,” A Discussion Paper prepared for the Brookings Institution Center on Urban and Metropolitan Policy.