

## u-City

박광호\* · 김명동\*\*<sup>†</sup> · 김윤형\*\*

\*한양대학교 경상대학 경영학부

\*\*한양대학교 일반대학원 e-Business 경영학과

# A Case Study on the Successful Old-Town u-City Construction by an Effective Financing

Kwang-Ho Park\* · Myung-Dong Kim\*\*<sup>†</sup> · Yun-Hyung Kim\*\*

\*Dept. of Business Administration, Hanyang University

\*\*Dept. of e-Business Administration, Hanyang University

As a leading nation of ubiquitous technology, South Korea has been promoting u-City pilot projects throughout the country. According to 'Fundamental Construction Law of u-City,' u-City projects are classified into old-town and new-town types. However, most projects have focused only on the new-town type. Pushing forward large-scale land development projects, Korea Land and Housing Corporation (LH Co.) under Ministry of Land Transport and Maritime Affairs (MLTM) has gained a development profit out of the u-City infrastructure and then donated the infrastructure to a local government without making any plan for operations. In the process of u-City pilot projects, old-towns have been relatively ignored and various of unexpected problems have emerged. Building the u-City of an old-town is not easy due to many constraints such as huge initial investment, long validity and verification procedures, lack of useful services for citizens, lack of professional outsourcing methods for business promotion, high operating costs of the integrated control center, inadequate law related, insufficient institutional requirements and so on. This paper introduces a case study on u-City development for an old-town, Ansan City, as a private investment project. The case will help boost u-City projects for old-towns by solving their problems and providing an effective operational mechanism. As the first BTL (Build-Transfer-Lease) project for constructing u-City, 'Broadband Information Network Development Project' of Ansan City will provide a reference model of expanding u-City projects for other cities.

**Keywords :** u-City, BTL, Private Investment Project, Operational Efficiency

## 1. 서론

국가적 차원에서 도시발전의 미래전략으로 추진해 온 u-City 구축사업이 동탄 u-City가 완공됨에 따라 본격적인 운영 단계에 접어들고 있다. 많은 도시들이 도시의 과

대·과밀에 따른 분야별 도시문제를 해결하고 지능형 도시통합관리의 필요성 증가 및 미래형 첨단도시로의 요구가 증가됨에 따라 유비쿼터스 도시계획을 통한 효율적인 도시건설 및 운영을 달성하고자 노력하고 있다. 각 도시별로 u-City 구축을 통해 도시 경쟁력을 향상시키고 지속

가능한 도시 발전을 촉진함으로써 시민의 삶의 질을 제고하고자 하는 것이다.

국내 u-City 사업 추진유형을 보면 ‘지방자치단체(이하 지자체) 주도형’과 ‘도시개발자 주도형’으로 구분할 수 있다[3]. 지자체 주도형은 기존 도시가 u-City로 발전하는 것을 말하며 강원, 부산, 제주, 광주, 대전, 울산, 대구 등 광역 지자체와 전주, 양산, 포항, 여수, 송탄 등 기초 지자체의 u-City 사업을 예로 들 수 있다. 반면에 도시개발자 주도형은 신도시를 건설하면서 처음부터 u-City 기반을 구축하는 것으로서 서울 상암 DMC(Digital Media Center)를 비롯한 충남 행정복합도시, 충북 오송 바이오 시티, 파주 운정, 화성 동탄, 인천 송도 등의 u-City 사업을 예로 들 수 있다[4].

도시개발자 주도형은 구축재원을 신도시 건설 시 택지개발 이익금으로 구축하여 지방자치단체에 기부 채납하는 것으로서 구축자와 운영자가 이원화 되어 있다. 이로 인해 구축비 조달은 비교적 수월하게 해결할 수 있는 반면에 구축 후 운영을 책임지는 지자체 입장에서는 운영비 조달에 많은 어려움을 겪고 있다. 한편 지자체 주도형의 u-City 구축에 있어서는 구축비와 운영비를 지자체가 부담해야 하는데 가장 큰 애로요인은 자원조달 문제이다. u-City는 구축 자체에도 막대한 예산이 소요되지만 구축 후에 지속적으로 발생하는 운영비 부담도 그에 못지않게 큰 부담으로 작용하기 때문에 사전에 신중히 검토하여 추진해야 한다.

최근 안산시는 지자체 주도형 u-City 사업을 임대형 민자사업(Build-Transfer-Lease, 이하 BTL이라 한다) 방식을 통해 성공적으로 u-City를 구축하여 운영하고 있다. 본 논문에서는 안산시가 추진한 BTL 방식의 u-City 구축에 대한 사례연구를 통해 지자체 주도형 u-City 구축 및 운영에 있어 발생하는 여러 가지 문제점과 해결 방안을 모색하고자 한다. 안산시 사례는 정부나 지자체가 고민하고 있는 u-City 구축 자원조달 문제를 해결할 수 있는 대안이다. 즉 지자체가 부담해야 할 구축비와 사업기간 중에 발생하는 유지보수비를 하나의 사업에 포함함으로써 구축과 운영이 일원화되는 사업으로 추진한 것이다. 또한 사업운영비 부담부분이 사전에 검토됨으로써 관리 가능한 수준에서 통제할 수 있었다. 결론적으로 안산시 사례는 자원조달 측면에서 u-City 구축문제를 독창적인 방법으로 해결하였다는 점에 큰 의미가 있다. 이 연구를 통하여 u-City 사업추진 절차 및 방법, 사업추진체계, 사업에 대한 정책적·재무적 타당성 조사, 사업 수행과정상의 법률적 행정적 절차와 이슈(Issue) 사항 및 해결방안을 정리함으로써 다른 지자체들에게 u-City 추진을 위한 지침을 제시하고자 한다.

## 2. 지자체형 u-City 구축사업 추진현황 및 선행연구

### 2.1 문제점

지자체 주도형 u-City의 자원조달 구조를 보면 대부분 중앙정부의 지원과 지자체 자체조달 재원으로 구성된다. 그러나 중앙정부의 재정예산은 한정되어 있기 때문에 일시에 소요되는 막대한 재원을 여러 지자체를 대상으로 지원하는 데에는 한계가 있다. 한편 지자체의 입장에서는 전체 예산 중 IT(Information Technology) 관련 예산은 다른 예산에 비해 시급성에서 우선순위가 떨어지고 배정된 예산도 일시에 u-City를 구축하기에는 턱없이 부족한 실정이다. 따라서 대부분의 지자체는 단계적으로 제공서비스를 확장해 가는 구축을 고려하거나 민간 투자유치방식, 또는 민관협력방식을 고려하고 있다.

### 2.2 해결 방안

u-City는 도시의 첨단화, 스마트화를 앞당겨 도시경쟁력 강화를 지향하므로, 지자체 입장에서는 매력적인 사업임과 동시에 IT 첨단화 시대에 필수불가결한 도시기반 시설의 하나로 인식되고 있다. 따라서 u-City를 구축하고자 하는 지자체들은 구축재원 조달방안에 대해 다양한 방법들을 검토하고 있다.

첫째, 중앙정부나 지방정부의 자원조달을 통한 재정사업 방식인데 앞서 살펴본 바와 같이 사업비 조달에 근본적인 한계가 있다는 애로사항이 있다. 지금까지 주로 u-City 시범도시를 선정하여 정부 지원 사업, 즉 재정사업으로 추진해 온 이유가 이 때문이다.

둘째, 민간재원을 이용하는 방법이 있다. 민간재원을 통한 자원조달 방법도 현재로서 그렇게 다양한 방법이 있는 것은 아니다. 그 중 몇 가지를 예로 들면 사회간접자본에 대한 민간투자법에 의한 사업방식, 민관합동법인에 의한 자원조달 방안, PF(Project Financing)에 의한 자원조달 방안 등이 있다. 민간투자법에 의한 자원조달을 살펴보면 전통적인 방식인 BTL 방식과 수익형 민자사업(Build-Transfer-Operation, 이하 BTO라 한다) 방식이 있다. 이 두 가지 방법의 장점은 막대한 재원을 일시에 조달할 수 있고 경쟁을 유도함으로써 민간의 창의성을 사업에 접목할 수 있다는 점이다. 또한, 가격경쟁을 유도하여 사업비를 절감하고 필요한 시설을 조기에 제공함으로써 시민편의를 제공할 수 있다는 장점도 있다. 그러나 민간투자사업은 재정사업방식에 비해 사업 추진 절차가 복잡하고 운영기간이 길어 이를 추진하는데 따른 리스크가 내재되어 있다는 단점이 있다.

민간투자사업은 [사회기반시설에 대한 민간투자법]에서 정의한 바에 의하면 민간 제안사업 또는 민간투자 시설사업 기본계획의 수립 및 고시에 의한 사업을 포함한다. 이는 “전통적으로 정부 부문의 범주에 속했던 도로, 항만, 철도, 환경시설 등 사회기반시설의 운영을 민간부문이 투자하여 추진하는 것”이라고 정의하고 있다[1]. 민간투자사업은 지금까지는 주로 도로, 항만, 공항 등 전통적인 개념의 사회간접 자본을 위주로 추진되어 왔으나, 최근에는 IT, 환경, 복지개선 등 생활관련 산업으로 점차 확대 되어가고 있다. 민간자본 투자유치를 통해 재원조달 근거도 2009년 사회 간접자본시설에 대한 민간투자법의 법령 개정을 통해서 가능하도록 함으로써 최근에는 법적으로 타당성을 인정받을 수 있게 되었다.

셋째, 민관합작법인에 의한 제 3섹터형 법인을 통해 재원을 조달하는 방안이 있다. 이 방안은 사업타당성 분석 및 투자효과를 고려하여 선정된 실행과제에 대한 효과적인 재원조달방안이 될 수 있다. 또는 사업타당성이 입증된 사업에 대하여 공익성과 수익성의 판단을 통하여 공공·민간·민관합작의 사업화모형을 결정한다. 국내에서는 부산시의 u-City 구축 사례와 인천 경제자유 구역의 u-City 정보화 전략 수립 프로젝트를 예로 들 수 있다[6]. 이 구조 하에서는 운영비 조달을 위한 수익사업의 존재여부가 가장 큰 관건이다.

### 2.3 선행 연구

u-City 구축의 성공요인 및 애로사항과 이를 해결하기 위한 방안에 대한 연구결과가 발표되어 왔다. 우선 지자체들이 u-City 계획 수립 및 구축에 있어 가장 큰 관건인 재원조달에 관한 구체적인 실행 계획 및 예산 확보가 미흡한 상태에서 u-City 구축을 무리하게 추진하는 경우가 많다는 지적이 있다[7]. 정세훈은 통합운영센터, 솔루션, 통신망, 서비스 등 4개 부문을 대상으로 한 u-City 구축 전략을 제시하였으나 재원 조달 방안에 대해서는 구체적 대안을 제시하지 못하고 있다[6].

한편, 민간투자와 유사한 사례로서 민관합작법인에 의

한 방식까지를 고려한다면 보다 다양한 국내의 사례가 발표되고 있다. 국내에서는 부산시의 u-City 구축 사례와 인천 경제자유구역의 u-City 정보화 전략 수립 프로젝트를 들 수 있다[8]. 해외에서는 주로 유럽 지역에서 민관합작회사에 의해 u-City가 개발·운영되고 있는 것으로 보고되고 있는데, 덴마크의 크로스로드 프로젝트, 브라질의 플로리아노폴리스 유비쿼터스 프로젝트 등을 사례로 들 수 있다[6]. 아시아의 사례로서는 홍콩 사이버포트, 싱가포르, 말레이시아 및 일본의 u-City 등을 사례로 들 수 있는데 주로 정부 주도 하에 구축 재원이 조달되고 있어 유럽과는 대조를 이룬다.

김걸 등[2]은 지금까지 u-City와 관련하여 논의된 다양한 핵심 주제어의 경향을 파악함으로써 국내·외 u-City 연구 논문을 조사하였는데 BTL 방식을 통한 u-City 구축 관련 논문은 없는 것으로 조사되었다. 지금까지 선행연구들을 살펴볼 때 u-City 구축을 위한 기술적인 문제와 방법론이 주류를 이루고 있음을 알 수 있다. 구축을 위한 재원조달 문제와 관련하여 민간재원의 적극 활용을 주장하는 연구들이 있으나 BTL과 같은 민간투자사업에 대한 사례나 실증 연구는 없는 것으로 나타났다.

## 3. BTL 방식에 의한 안산시 u-City 구축사례

### 3.1 안산시 u-City 사업 추진배경 및 사업목표

안산시는 2007년부터 ‘범죄 없는 첨단 안전도시’를 시정의 최우선 목표로 표방하고 있었으나 연이은 강력범죄가 발생하여 시민의 불안감이 고조되고 있었다. 이 문제를 해결하기 위한 여러 대안을 모색하던 중, 안산시는 u-City 구축을 고려하게 된다. 그러나 u-City 구축에 필요한 재원이 절대적으로 부족하다는 문제에 봉착하게 되었다. 결국, 안산시는 u-City 구축의 재원조달 문제를 해결할 수 있는 대안으로 BTL 방식을 채택하고 <표 1>과 같이 7개 사업목표를 설정하고 u-City 구축에 착수하게 되었다.

<표 1> 안산 u-City 사업목표

구분	내용
1	방법과 안전을 최우선으로 하고 예산이 허락하는 범위 내에서 서비스 확대
2	기존의 교통 및 행정 등 자가망 인프라와 방법 안전망을 최대한 활용하여 예산의 최대 절약
3	사업기간동안 매년 지출될 예산은 현재의 재정지출 수준에서 해결할 수 있도록 BTL 사업 설계
4	안산 시 중심, 반월시화공단 및 대부도를 포함하는 도시 전체를 아우르는 u-City 건설
5	정보통신 인프라 구축+서비스 단말(CCTV)+통합관제센터의 동시 구현
6	BTL 기법을 통해 재원조달하고 민간의 창의적 노하우를 사업에 접목하도록 경쟁 유도
7	u-City 구축 후 유지운영비의 최소화 방안 마련과 지방재정부담의 최소화

<표 2> 안산 u-City 사업 개요

구분	내용
사업명칭	“첨단 안산 u-City 광대역 정보통신망 구축 민자사업”
사업내용	도시통합관제센터 구축, CCTV 등 센서 설치 751개소
사업방법	BTL 방식에 의한 민간자본유치방식
적용범위	시간적 범위 : 2007년 11월~2010년 3월 공간적 범위 : 안산시 전 지역(147.91km) 대상
사업목적 및 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 시민의 생활편의 증대와 삶의 질 향상</li> <li>◦ 첨단 IT인프라와 유비쿼터스 정보서비스를 도시 공간에 융합하는 u-City 구축</li> <li>◦ 방법, 재난, 환경, 문화재, 공원, 산불, 교통 등 11개 분야에서 필요한 CCTV 등의 「센서 정보와 u-City 도시통합관제센터」를 신설하고 기존에 설치된 ITS(Intelligent Transportation System)와 연동화 하는 계획으로서, 이를 위해 유비쿼터스 서비스 제공이 가능한 초고속 광대역 정보통신망을 임대형 민간자본투자유치사업(BTL)으로 구축, 사업의 효율성을 증대시키고자 함</li> </ul>
사업 세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 백본 네트워크 구축과 무선 네트워크 구축을 통한 초고속 광통신망 구축, 816개소(신규 563개소+기설치 84대+ITS 연동화 169대)의 CCTV 설치를 통한 서비스 제공 네트워크 구축</li> <li>◦ 정보통신망으로 지능형 교통 시스템인 ITS망, 행정망 등 기존 지중관로 42km+신설망 29km를 더하여 총 71km 및 가공관로 122km를 신설</li> <li>◦ 부속사업으로 IP(Internet Protocol) 텔레포니 30개소를 설치하여 영상통화, 시정홍보, 상업광고, 지역정보 등을 접할 수 있도록 했음</li> </ul>

3.2 안산 u-City 사업 개요

안산시는 u-City 사업의 명칭을 ‘첨단 안산 u-City 광대역 정보통신망 구축 민자사업’으로 결정하였다. 사업의 범위는 도시통합관제센터 구축, CCTV 등 센서 설치 등이며 사업방법은 BTL 방식에 의한 민간자본 투자유치 방식이다. 자세한 안산 u-City 사업 개요 및 내용은 <표 2>와 같다.

3.3 안산 u-City 구축절차와 추진 경과

안산시는 도시 전역을 대상으로 광대역 정보통신망과 CCTV 응용·구축을 통해 유비쿼터스 서비스 기반을 BTL 방식으로 구축한 후, 단계별로 확장해 나가는 사업 형태를 채택하였다. 안산시의 u-City 사업의 주요 추진 일정은 <표 3>, <표 4>과 같다. 2007년 11월 민자 유치

계획 수립을 시작으로 2009년 9월 실시계획의 승인까지 약 1년 10개월 정도가 소요되었고 준공까지는 약 2년 5개월이 소요되었음을 볼 수 있다. 안산 u-City 사업은 <표 3>, <표 4>에서 제시한 일정대로 BTL 방식 중에서 정부고시사업의 절차에 따라 예비단계와 본 사업단계로 진행되었으며 2009년 3월 12일에 준공되었다. 각 단계별로 실제 사업추진 경과를 일정별로 정리하였기 때문에 u-City 구축사업을 민간투자 방식으로 추진하는 다른 지자체들이 일정계획을 수립하는데 참고가 될 수 있을 것으로 기대된다. <표 5>에서 제시한 정부 고시 방식에 의한 사업추진 절차와 실제로 추진한 경과를 대비해 보면 중간에 투자유치 심의 위원회 심의, 시의회 승인 등 행정적 절차가 동시에 수반되었음을 볼 수 있다. 또한 민간투자 사업으로 추진을 결정하기까지 예비단계의 검토 과정에만 약 1년간 소요되었는데 이는 사전 준비과정이 그만큼 중요하다는 것을 시사한다.

<표 3> 안산 u-City 사업의 주요 추진경과(2007~2008. 10) : 예비단계

일정	추진사항	비고
2007. 11	u-City 구축계획에 따른 관계부서 실무협의 및 간부회의 협의를 거쳐 민자유치 방식에 의한 u-City 구축계획 수립보고(1차)	1차
2008. 1	u-City 민자사업 추진계획 방침보고(2차)	2차
2008. 2	u-City 민자사업 예비타당성 조사 분석 결과보고(3차)	3차
2008. 4	타당성 조사 및 시설사업기본계획 용역 발주	
2008. 8	타당성조사 용역 및 시설사업기본계획 수립 및 용역 보고회 개최(4차)	4차
2008. 10	타당성 용역 결과 및 향후 추진계획 보고(5차)	5차

<표 4> 안산 u-City 사업의 주요 추진경과(2008. 11~2010. 3) : 본 사업단계

일정	추진사항	비고
2008. 11	u-City 추진 종합추진중간보고 계획, 투자유치심의위원회 개최(1단계)	1단계
2008. 12	u-City 광대역 정보통신망 구축 민자사업 추진에 대한 시의회승인 「지방자치법」 제39조 1항 제8호 규정에 의거 의무부담행위에 대한 의결	
2009. 2	유비쿼터스 실현을 위한 한국 생산성본부와 자문 업무협약 체결	
2009. 3	민간투자사업자 선정을 위한 시설사업기본계획 고시(2단계), u-City PMO(Project Management Office) 용역발주	2단계
2009. 4	사전자격심사(PQ) 서류 검토결과 보고 유비쿼터스도시 건설사업 인정신청 및 인정결과 민간사업제안서 접수(3단계)	3단계
2009. 5	제안서 평가 및 우선협상대상자 선정(4단계)	4단계
2009. 7	우선사업 협상대상자와 실시협약안 협상	
2009. 8	우선사업 협상대상자와 실시협약 체결(5단계)	5단계
2009. 9	실시설계/실시계획승인(6단계), 착공	6단계
2010. 3	준공(7단계)	7단계

<표 5> 정부고시방식에 의한 사업 추진절차

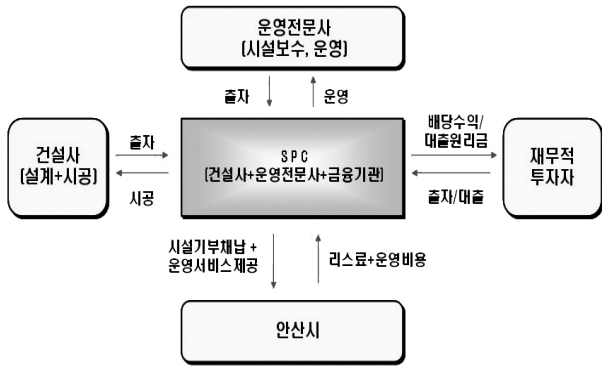
단계	내용(주체)	비고
1단계	대상사업 지정(주무관청)	1천억 원 이상사업은 심의 위원회 심의를 거쳐 지정
2단계	시설사업기본계획 수립 고시 (주무관청)	1. 사업시행자 지정방법 및 정부의 지원내용 명시 2. 공공투자관리센터의 사전자문 ◦ 1천억 원 이상사업 또는 국고지원이 수반되는 1천억 원 미만 사업에 대해서는 민간투자사업 심의위원회심의
3단계	사업계획서제출(사업시행자)	◦ 고시내용에 따라 사업계획서 작성 기한 내에 주무관청에 제출
4단계	사업계획의 검토·평가 (협상대상자 지정)	◦ 사업계획서 평가단의 운영구성 ◦ 1단계 PQ(Pre-Qualification)심사와 2단계 사업계획 심사로 분리심사
5단계	실시협약 체결 등 사업시행자 지정(주무관청)	◦ 총 사업비, 시설사용 기간, 사용료 등 사업시행조건 결정 ◦ 실시협약안에 대한 공공투자관리센터의 사전자문
6단계	실시계획승인신청(사업시행자) 실시계획 승인(주무관청)	◦ 3개월 내 심사결과 통보
7단계	공사시행(사업시행자) 준공확인(주무관청)	◦ 공사 착공 및 준공 ◦ PMO의 공사 과정 관리 및 감독

3.4 안산 u-City 사업의 추진체계

안산 u-City 사업의 추진체계는 추진방식, 추진구조, 추진조직 등으로 구분된다. 첫째, 안산 u-City 사업의 추진방식은 BTL 방식으로 추진되었으며 사업기간, 즉 사업 시행자에게 정부지급금을 지급하는 기간과 관리운영권 설정기간을 준공일로부터 10년으로 정하여 추진하였다. BTL에서 관리 운영권을 설정하는 경우에는 해당 지자체의 재정 부담 능력을 고려하여 사업 타당성 분석 시에 여러 가지 대안으로 고려하여 결정한다. ITS(Intelligent Transportation System)를 추진하는 교통관련 부서와 정보통신과 등 u-City 관련 11개 부서에서 2005년부터 2007년까지 3개년의 CCTV 설치예산 및 사용 실적을 철저히 조사 분석하여 매년 평균 사용되는 u-City 관련 예산을 도출하였다. 도출된 연평균 u-City 예산을 향후 BTL에서 연간 정부지급금 범위가 되도록 사전에 계획적으로 설계하여 추진했다.

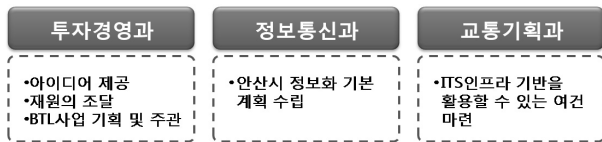
둘째, 안산 u-City 사업의 추진구조는 <그림 1>과 같이 민자사업 공모지침에 따라 설계 및 시공사, 재무적 투자자, 운영사로 구성된 민간투자사업자가 특수목적회사를 설립하고, 설계-자금조달-건설-운영하는 구조로 추진된다. 안산시가 고시한 시설사업기본계획고시에서는 사업신청자격, 즉 특수목적회사 구성 요건을 총 민간투자비의 15% 이상의 자기자본금 확보, 최상위 출자자 지분을 25% 이상이 되도록 하였다. 사업신청자(출자자, 설계사, 시공사, 운영사)는 회사채에 대한 신용등급 평가, 기업어음에 대한 신용평가, 기업신용등급에 의한 평가가 최소한 B등급 이상이 되도록 하여 사업의 안정성을 기하게 하였다. 특수목적회사의 구성과 자격 요건이 충분한지의 여부는 심사평가 1단계인 사전자격심사에서 평가하고 1단계 심사를 통과한 컨소시엄만이 2단계 가격 및 기술제안을 하도록 되어 있다. 또한 특수목적회사는 실시협약이 끝난 후 늦어도 실시계획 승인단계 이전까지 설립되어야 한다.

특수목적회사가 설립된 후에는 실시계획 승인에서부터 착·준공을 거쳐 운영 유지보수 및 정부지급금의 지급, 반기별 운영 성과 등 발주처와의 업무 창구 역할을 수행하게 된다.



<그림 1> 안산 u-City 사업 추진구조

마지막으로, 안산시의 u-City 추진조직은 민간투자사업 전문부서인 투자경영과를 중심으로 추진되었으며 이는 통상 정보통신과가 중심이 되는 다른 시·군과 차별화되는 부분이다. 안산시의 u-City 사업의 세부 추진조직 및 역할은 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 안산 u-City 사업 추진조직 및 역할

안산 u-City 사업을 추진하는데 있어 정보와 통신을 관할하는 정보통신과에서 안산시 정보화 기본계획을 수립하고 세부계획으로 u-City 추진 기본계획을 포함하였다. 또한, 교통기획과에서는 ITS 종합계획을 수립하여 3

단계에 걸친 ITS 중 2단계의 준공을 눈앞에 두고 있었다. 이와 같이 이미 완성되었거나 구축중인 인프라 기반을 활용할 수 있어서 비용절감과 사업 추진에 시너지 효과를 창출할 수 있었고 내부 부서 간 업무협력을 공고히 하는 효과를 거둘 수 있었다.

3.5 민간투자사업 수행방식과 추진 절차

민간투자사업은 <표 6>과 같이 크게 구분하여 BTO 방식과 BTL 방식으로 나누어진다. BTO는 민간이 제안하고 제 3자 공모를 거친 후 사업시행자를 결정하는 민간 제안사업방식과 처음부터 정부나 지자체가 사업의 필요성을 인식하고 사업기획과 타당성조사를 거친 후 고시하여 사업자를 결정하는 정부고시 사업방식이 있다. BTL은 이용자로부터 투자 사업비를 회수하는 BTO와 달리 국가가 지급하는 임차료로 투자비를 회수하기 때문에 정부고시사업으로 민간투자유치를 추진하게 되는데 사전에 정의된 일정한 절차에 따라 진행하게 된다. 본 논문에서는 <표 2>에서 보는 것과 같이 안산시가 추진한 사례를 중심으로 BTL 사업 방식의 추진절차를 소개한다.

3.6 BTL 방식의 u-City 사업 적격성 조사

BTL은 대규모 투자가 수반되는 사업으로서 부족한 정부 재원을 민간으로 하여금 선투자하게 하고 시급성을 요하는 사회기반시설을 조기에 건설함으로써 시민들에게 앞당겨 시설을 제공한다는 장점이 있다. 그러나 이와 같은 장점에도 불구하고 장래에 실현될 가치를 현재의 관점에서 타당성을 검증한다는 구조이므로 이에 따른 리스크도 상존하고 있다고 볼 수 있다. 따라서 리스크를 줄이기 위해 정량적 분석은 물론 정성적 타당성 분석이 필요하다. 가능한 한 현실에 바탕을 둔 가설을 설정하고 다각적인 검증을 해야 하는 것이다.

<표 6> 민간투자사업의 수행방식

민간투자방식	구분	내용
BTO 방식	구조	민간회사가 SOC(Social Overhead Capital)를 건설하고 준공과 동시에 당해 시설의 소유권이 국가 또는 지자체에 귀속되며 사업시행자에게는 일정기간의 시설관리운영권을 인정하는 방식
	투자비 회수	이용자의 사용료
	대상시설	도로, 항만 등 사용료 수입으로 투자비 회수가능시설
	자금조달	SPC에 대한 민간의 출자 및 금융기관대출 PF(Project Financing)자금 등
BTL 방식	구조	민간회사가 SOC를 건설하고 준공과 동시에 당해 시설의 소유권이 국가 또는 지자체에 귀속되며, 사업시행자에게는 일정기간의 시설관리운영권을 인정하되 그 시설을 국가 또는 지자체 등이 협약에서 정한 기간 동안 임차하여 사용·수익하는 방식
	투자비 회수	국가가 지급하는 임차료
	대상시설	교육, 복지시설, u-City 사업 등 사용료 수입으로 투자비회수가 어려운 시설
	자금조달	SPC에 대한 민간의 출자 및 금융기관대출, PF 자금 등

한편 주무관청의 타당성 판단에 대하여도 공공투자관리 센터(Public and Private Infrastructure Investment Management Center : PIMAC) 등 전문기관의 자문을 받도록 법으로 정하고 있다. 민간투자 타당성 조사 방법론은 정부실행 대안과 비교할 때 민간투자대안이 적격인지 여부를 판단하기 위한 투자 적격성 분석에 관한 방법론인데 정량적 투자 적격성 및 정성적(정책적 서비스 품질) 투자 적격성 평가 결과를 종합적으로 분석하여 최종적으로 민간 투자 대안의 적격성 유무를 판단한다[9].

3.6.1 재무적(정량적) 타당성 확보

(1) 사업추진 타당성 판단

해당 사업을 재정으로 추진하는 경우와 마찬가지로 동일한 수준의 타당성 조사를 수행해야 한다. 안산시 u-City 사업에서는 <표 3>의 추진경과에서 보는 바와 같이 예비 타당성을 거쳐 다음 단계인 민간투자 적격성 판단을 이행하기 위한 별도의 사업추진 타당성 용역을 실시하였다.

(2) 민간투자 적격성 평가

민간투자 타당성 조사 방법론은 정부실행 대안, 즉 재정사업과 비교할 때 민간투자 대안이 적격인지 여부를 평가하기 위한 것이다. 민간투자 적격성 평가는 일반적인 투자 적격성 분석 방법론을 사용하게 된다. 이 방법론은 정량적 투자 적격성 및 정성적(정책적 서비스 품질) 투자 적격성 평가 결과를 종합적으로 분석하여 최종적으로 민간투자대안의 적격성 유무를 판단한다. 정량적 투자 적격성 분석 프레임워크는 동일한 서비스를 제공하는 준거사업(Reference Project)을 설정하고 제반조건을 동일한 조건으로 하여 재정사업과 민자사업을 비교하도록 되어 있다. 사업 적격성 조사 세부요령(지침)에 따른 정량적 투자 적격성 분석 프레임워크는 <표 7>과 같다.

한편 정성적 투자 적격성 분석은 정책적 타당성을 중심으로 이루어지게 되는데 정책적 기여도, 사업비의 적정성 판단, 수혜자 만족도 등을 평가기준으로 포함시킬 수 있다. 또한 정량적 타당성과 정성적 타당성의 비중을 어떻게 두느냐에 따라 종합적 타당성 결과가 다를 수 있으므로 이에 대한 비중도 신중히 고려해야 한다. 통상적으로는 객관적으로 계량화가 가능하고 3자적 관점에서도 설득력이 높은 정량적 타당성에 높은 비중을 둔다. 안산시의 경우는 정량적 타당성과 정성적 타당성의 비중을 7:3으로 하여 종합적 타당성을 판단하였다.

정량적 투자 적격성 분석 프레임워크에 의한 안산시 u-City 사업의 정량적 투자 적격성 비용분석 결과는 재정사업으로 추진할 때 298.6억 원의 예산이 소요되는 것으로 나타났다. 그러나 BTL으로 추진할 경우에는 254.1억 원 소요되는 것으로 나타나, 44.4억 원의 투자비 절감효과가

있는 것으로 분석되었고 비용대비효과 면에 있어서도 BTL(1.5)과 재정사업(1.29) 모두 양호하다는 것을 알 수 있다. 이 의미는 재정사업이든 임대형 민자 사업이든 u-City 추진으로 인한 비용대비 편익효과가 있음을 나타낸다. 비용대비 효과를 판단하는 기준에서 통상적으로 1.0 이상이면 효과가 있다고 판단하고 그 이하이면 효과가 없는 것으로 판단한다. <표 8>은 안산시의 정량적 투자 적격성 결과를 요약한 것으로서 투자 적격성이 있는 것으로 조사되었다.

<표 7> 정량적 투자 적격성 분석 프레임워크

항목	재정사업	민자사업	
시설 투자비	건설비 (1) 조사비 (2) 설계비 (3) 공사비	건설비 (1) 조사비 (2) 설계비 (3) 공사비	
	보상비 (4) 용지 및 지장물 보상비	보상비 (4) 용지 및 지장물 보상비	
	부대비 (5) 타당성 조사비 (6) 교통영향 평가비 (7) 환경영향 평가비 (8) 감리비 (9) 각종 보험료	부대비 (5) 타당성 조사비 (6) 교통영향 평가비 (7) 환경영향 평가비 (8) 감리비 (9) 각종 보험료	
	(10) 운영설비비	(10) 운영설비비	
	(11) 관리감독 및 운영준비금	(11) 관리감독 및 운영준비금	
	계세 공과금 및 금융부대비 (12) 금융비용	(12) 금융비용	
	소 계		
	시설 임대료	해당 없음	시설임대료 (수익률 반영, 부대사업수익 차감)
	운영비 (13) 운영관리비 (인건비, 제경비) (14) 유지보수비	(13) 운영관리비 (14) 유지보수비	
	합계	현금지출 총액 (시설투자비+운영비)	정부지급금 총액 (시설임대료+운영비)
	현재가치 합계	명목할인율 6%를 적용한 평가시점 현재가치	명목할인율 6%를 적용한 평가시점 현재가치

<표 8> 안산시 u-City 투자 적격성 비용편익분석결과

구 분	재정사업	민자사업	비고
투자금액	298.6	254.1	불변가 총 정부지급금
투자비 절감	0	44.5	VFM(Value for Money) 분석
기대효과	388.2	330.3	방법, UIS, 교통, 산불, 재난, 재해
비용대비효과	1.29	1.5	투자대비 효과는 민자사업이 큼
운영기간	10년	10년	

(3) 민간투자 실행대안 구축

민간투자 적격성이 있는 것으로 판명된 사업에 대해서는 민간투자 실행대안을 작성하고 재무분석을 추가적으로 실시하게 된다. 즉 예상 정부 지급금(건설비에 대한 보상 분으로서 시설임대료 및 운영비) 규모를 산출하며 건설비 회수를 위해 수익률이 반영된 투자원리금을 운영기간동안 매년 분할 지급하는 방식을 채택한다. 이때 수익률은 장기국채금리수준에서 결정(국채금리+a)한다.

3.6.2 정책적(정성적) 타당성 확보

(1) 민간투자 대상사업 여부

안산시의 u-City 구축사업이 민간투자 대상사업이 되는지 여부를 판단하는데 있어서 안산시가 u-City를 검토한 2007년에는 민간투자법에서 정한 44개(현재는 49개) 대상 사업에 해당되지 않았기 때문에 법률적으로 타당성을 확보할 수 없었다[1]. 이에 따라 공공투자관리센터 등 전문기관의 자문과 국토해양부의 질의 등을 통해 가능성을 타진하였고, 유사사업인 ‘첨단 u-City 광대역 정보통신망사업’으로 추진하여도 가능하다는 자문결과를 받아 이를 근거로 법률적 타당성을 확보하였다.

이후 2010년 사회 기반시설에 대한 민간투자법 개정과 아울러 u-City 사업이 대상사업에 포함되어 이제는 유사 명칭을 사용하지 않고도 추진 할 수 있게 되었다.

(2) 정책 기여도 판단

u-City는 사업 수행주체에 따라 그 목적 및 사업영역 등에 차이가 존재하게 되는데 지방자치단체가 추진하는 u-City는 지역주민을 위한 다양한 서비스 제고, 지역산업 활성화, 기업유치를 통한 재정자립도 제고 등을 목적으로 한다. 안산 u-City는 범죄 없는 안전도시 구축과 기업유치를 통한 양질의 일자리 창출이라는 시정방침에도 부합되어 정책적 기여도가 높다고 평가되어 그 필요성과 타당성이 인정되었다.

(3) 사업비의 적정성 판단

사업비의 적정성 여부는 u-City를 추진하는 지자체의 사업비 부담 능력을 고려하여 판단할 사항으로 정성적 측면에 가까운 판단을 요한다. 안산 u-City 사업비는 현재 수준의 사업비 범위에서 별도의 재정 부담이 없도록 사업규모를 역으로 산정하여 적정 사업비를 산출하였다.

이를 위해 사업 검토 시점인 2005년부터 2007년 까지 3개년치 u-City 관련 사업비를 분석한 결과, 년 평균 15억 원에서 20억 원에 이르고 있었다. 이 의미는 구축비와 운영비로 대별되는 사업에서 구축비에 해당하는 금액이다. 10년치의 구축비를 현재 수준을 기준으로 환산하면 150억 원에서 200억 원의 시설구축비를 예상할 수 있

다. 실제로 안산시가 시설사업 기본계획으로 고시한 내용을 보면 <표 9>와 같이 낙찰율 100%를 가정하더라도 재정에 별도로 부담이 되지 않는 수준에서 u-City를 구축할 수 있다는 결론에 이르게 된다.

<표 9> 사업비 적정성 분석

구 분	추정사업	고시내용
	재정사업	민자사업
총 정부 지급금	307.6억 원	275억 원
총 사업비 (시공비, 부대비용)	168억 원	150.1억 원
운영비	97.3억 원	71.9억 원
기타 (이자+수익+리스크)	42.3억 원	53억 원

(4) 수혜자 만족도 판단

수혜자 만족도는 안산시민 및 공무원을 대상으로 한 설문조사를 통해 분석하였다. BTL 방식으로 일시에 구축했을 경우 수혜자 만족도를 100%로 가정할 때, 기존의 재정사업 방식으로 점진적으로 구축할 경우, 만족도는 24%로 나타나 BTL으로 추진했을 경우가 훨씬 만족도가 높은 것으로 조사 되었다. 이 조사결과는 시민들에게 반드시 필요한 사회 기반시설과 서비스를 조기에 누릴 수 있도록 한다는 BTL의 핵심이론과 부합된다고 볼 수 있다.

3.7 제안서 평가 및 우선 협상 대상자 선정

구축 사업자 평가는 2단계로 나누어 평가하는데 1단계 사전자격심사와 2단계 기술·가격평가로 나누어 평가한다. 1단계 평가는 사업신청자의 구성, 자격 제한사항(출자자, 설계사, 시공사, 운영사)을 심사하며, 모든 항목을 충족시키는 적격자에 한해 2단계 사업계획서를 제출할 수 있도록 하였다. 기술능력 평가 시 성과요구 수준서를 기초로 하여 주무관청이 요구하는 세부평가요소에 미달하거나 설계상 중대한 결함이 있을 경우, 총사업비를 초과한 경우에는 부적격처리 한다.

3.8 시설사업 기본계획(안) 관련 이슈

민간투자사업 기본계획에 따라 사회기반시설에 대한 민간투자법 및 동법 시행령, 민간 투자사업 기본계획, BTL 기본계획 작성요령 등과의 부합 여부를 검토함을 목적으로 한다. 검토의 범위는 시설사업 기본계획(안)이 BTL 시설사업 기본계획 작성요령, 사회기반시설에 대한 민간투자법 및 동법 시행령, 민간투자사업 기본계획의 일반 지침 등의 방향에 부합하는지를 검토한다.



<표 10> 사업고시에 관한 질의내용과 처리결과

질의서 내용			검토결과
구분	고시내용	업체요구사항	
자기자본비율	총 민간투자비의 15% 이상으로	총 민간투자비의 5% 이상으로	반영
사업 수익율	수익률 조정기간(5년)	2년으로 단축, 금리차 보정	반영 불가
지급 시기	반기별 지급	월별지급	불가
자본금 투입 예정금액	추정사업비를 기준으로	총사업비를 기준으로	불가
사업 신청자 구성	시공사, 운영사 등의 그룹으로 반드시 구성	동일 법인이 시공사와 운영사 복수 참여가능	불가
설계사 자격	1개 업체 설계사(설계법인)	공동도급(분담이행) 가능	불가
협약의 해지	매수청구권 없음	매수청구권 인정	불가
기타	기술구현과 관련된 사항		

안산시 u-City 민자 사업에서는 사업고시 이후 고시 내용에 대한 업체로부터의 질의가 다수 있었는데 <표 10>과 같이 요약할 수 있다. 자기자본비율, 사업 수익률, 지급 시기, 자본금 투입 예정금액, 사업 신청자 구성, 설계사 자격, 협약의 해지 등 평가 주요 항목에 대한 제안업체의 요구사항을 검토하여 반영 또는 불가로 처리하였다.

### 3.9 운영비 최소화 방안 및 정부지급금

민간투자법에 의한 사업이 성공적이라면 운영비를 최소화 해야 한다. 운영비는 인건비와 장비 대·개체비, 유지보수비로 구성되는데 정부 지급금은 시설 사업비 중 민간이 제안한 사업비와 운영비를 합친 금액을 기간으로 나눈 것이다. 운영비 지급 시기는 주무관청과 민간 사업자가 실시협약에서 정한 것으로 하는데 안산 u-City는 1년에 2회 반기평가를 거쳐 지급한다.

안산시는 총사업비 기준으로 설계가 307억 원의 사업을 최대 입찰유효가 275억으로 고시하고 약 237.3억 원에 우선협상 대상자를 선정하였으므로 설계가 대비 77% 수준으로 구축됨을 의미한다. 이것은 단순하게 표현하면 매년 연평균 약 23.7억 원을 정부 지급금으로 지급하는 사업구조로서 시설임대료와 운영유지관리비를 포함하는 금액이다. 이것은 시설 내용은 강화되었으나 매년 지출되는 투자비는 과거와 비슷한 수준에서 구축되었으므로 효과가 있는 사업임을 증명한다.

### 3.10 실시협약과 법률적 이슈

#### 3.10.1 기본개념

실시협약은 본 협약을 체결하기까지 우선협상대상자와 사업시행조건에 대해 협의하여 사업의 범위, 시설의 무상사용기간, 권리와 의무, 불가항력 등에 의한 위험의 처리방법, 총사업비, 사업수익률 등을 포함하여 해당시설의 건설

및 운영과 관련한 의무·부담을 명확하게 확정하는 것이다.

#### 3.10.2 실시협약의 세부이슈사항

안산 u-City 사업에서는 공공투자관리센터의 표준 실시협약안(09. 03)을 기초로 본 사업 초안을 만들고 주무관청과 우선협상대상자간 합의안을 도출하였다. 협상에서 세부적으로 이슈가 되는 사항은 주로 재무, 회계, 법률분야가 주를 이루게 되는데 이에 대한 세부항목은 <표 11>에서 보는바와 같다. 실시협약(안)은 주무관청 및 우선협상 대상자와 협의 후 공공투자관리센터에 송부하여 검토의견 협의 후 최종확정하게 된다.

### 3.11 사업 관리

안산시는 사업자 고시 후 민간의 사업제안에 대한 제안서의 자체평가에 대한 부담, 첨단 신기술에 대한 해석, 전문협상 능력 등 u-City 사업이 갖는 잠재적 위험요소들에 대한 전문성을 극복하기 위해 전문사업관리조직(Project Management Office : 이하 PMO라 한다)을 구성하였다. PMO는 「사회기반시설에 대한 민간투자법」에서 “실시협상 및 성과운영 관리감독에 대하여 공공투자센터 등 전문기관에 위탁 가능하도록 한다.”는데 근거한다. PMO의 추진사례로는 국방 광대역 통합망 구축 시 사업자 평가 및 실시협약 협상을 위해 추진하였고 인천도시개발공사가 송도 u-City 홍보체험관 및 복합 환승센터 PF사업에서 추진한 사례가 있다. 안산시 PMO의 주요업무는 사업의 위험관리를 위한 실시협약협상, 정부 지급금 관련 성과평가, 성공적 사업수행을 위한 목표품질 달성 및 품질향상, 안정적인 운영관리체제 구축이 주요 업무인데 단계별로 업무를 세분화하고 목표를 가시화 되도록 하였다. <표 11>은 실시협약에 있어서 재무, 회계, 법률분야의 세부이슈사항을 표로 정리한 것이고 <표 12>는 BTL을 추진함에 있어 대두되었던 주요이슈와 해결방안을 요약하여 정리한 것이다.

<표 11> 실시협약에 있어서의 세부 이슈사항(재무, 회계, 법률분야)

구 분		정부 요구안 ( 사업고시사항 )	시행자 측 의견 및 협의 사항
1	가산율(α) 제시수준의 적정성(1.90%) 협의	“가산 율(α)”이라 함은 사업 수익률 중에서 지표금리를 초과 하는 제반위험(Risk)을 감안한 위험 보상률(Risk Premium)	1. 장기사업(건설 6개월, 운영10년)에 따른 장기투자 프리미엄과 유동성 프리 미엄, 건설, 운영위험 등을 고려하여 최소한의 가산율(α)을 책정함 2. 산업은행(국책은행)과 **캐피탈(**의 100%소유 자회사)을 재무적 출자자로 참여시켜 보다 유리한 금융조건을 본 사업에 적용시켰으며 결과적으로 정 부의 부담을 감소시키기 위하여 노력하였음
2	가산 율(β) 제시수준의 적정성(2.00%) 협의	“가산 율(β)”이라 함은 건설 이자 산정 시 자금 조달의 가 능성 등을 감안하여 사업제한 경쟁 등을 통해 결정되는 보 상율	1. 본 사업 시행자에게 건설자금을 제공하는 대주단의 유동성프리미엄, 장기 투자프리미엄, 건설·운영위험 프리미엄 등을 감안하여 결정함 2. 향후 채원조달의 가능성과 주무관청의 시설임대료 지급에 대한 부담을 최 소화하는 수준을 고려하여 산정하였음
3	관리수수료 제시수준의 적정성 협의		1. 차주가 주관은행에 지급하는 수수료로서 주관은행이 해당 차입과 관련하여 차주와의 차입교섭 과정에서부터 알선업무가 종결될 때까지 수행한 노력 에 대한 대가로 지급됨 2. 차입금 총액의 2.2%를 약정 시 50%, 최초인출 시 50%를 지급하는 것으로 계획하였음
4	약정수수료 제시수준의 적정성 협의		1. 약정 수수료 : 차입약정 완료 이후 대주는 차주의 인출요청에 응할 의무가 생기게 되며 차주의 수시인출에 대한 대처를 하여야 함 2. 이러한 대출확약에 대한 보상으로 지급되는 수수료로서 총미인출 잔액의 0.2%를 지급하는 것으로 계획하였으며, 이는 기존 사업에 적용되었던 약 정수수료율과 비교, 평균이하 수준으로 사료됨
5	대리은행수수료 제시수준의 적정성 협의		1. 다수로 구성된 대주단간의 연락 및 정보제공 담보관리 등의 제반 관리업 무의 대가로 대리은행에 지급하는 수수료임 2. 년 20백만 원을 책정하였으며, 이는 기존 사업에 적용되었던 대리은행수수 료와 비교, 평균 이하 수준으로 사료됨
6	물가산정 기준일 설정	2009년 04월 27일 질의회신의 거, 물가지수 산정을 위한 기준 일은 2009년 06월 30일로 하며 동 시점의 지수를 1로 한다.	1. 물가지수 산정을 위한 기준 시점에 따라 금리기준이 다르기 때문에 고시일 (3.06)로 할 것인지 협상시점을 기준일로 할 것인지 검토한바 주무관청에 유리한 시점인 협상완료시점을 기준일로 정하고반기말(6.30)로 정하였음 2. 실제 투자비중 일부가 06월 30일 이전에 투입될 경우 기준시점의 변경은 사업 시행자에게 불리한 결과를 초래하게 되어 고시일로 하여 형평성을 고려하여야 할 것으로 사료됨(6월 30일 이전 투입금액×음의(-)물가지수 적 용되는 문제 발생)
7	부속사업의 적정성협의 (IP 텔레포니)		1. 부속사업의 법적 적합성·적정성 검토(기간망 상업광고 사용관련 ) 2. 부속사업의 순이익 수준의 적정성 및 처리 방안 3. 부속사업 배제 시 가격평가 왜곡 및 처리방안
8	총 민간사업비 항목별 검토 및 변경		1. 총사업비 항목의 검토 및 확정 2. 설계의 적정성 관련 협의 사항의 반영 3. 정부지급금 반영계획
9	운영비 제시수준의 산정근거 및 지급관련사항		1. 운영비 항목별 검토/대손충당금 관리방안 협의 2. 성과평가 결과에 대한 조치 등
10	실시협약(안) 작성		1. 작성계획 협의(일정관리계획 등) 2. 성과요구 수준 서(부록) 관련사항 협의

<표 12> 안산 u-City 사업 주요이슈 및 해결방안

주요이슈	내용	해결방안
민간투자 대상사업으로 적법 한지여부	사업기획단계에서는 민간투자법에서 정한 44개 대상사업에 해당되지 않아 법률적으로 u-City 사업을 민간투자법으로 수행해도 되는지 여부가 이슈로 부각되었음	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문기관인 공공투자관리센터 자문을 받은 결과 44개 대상사업에 열거된 유사사업인 “첨단 u-City 광대역 정보통신망사업”으로 변경하여 사업추진해도 무리가 없다는 결과에 근거하여 본격적으로 사업 추진검토 할 수 있게 되었음</li> </ul>
사업추진 타당성 및 민투자격성 확보여부	초기 사업방향을 결정하기 위하여 안산시가 추진하고자하는 사업이 1) 정책적으로 타당성이 있는지 여부와 2) 경제적으로 타당성이 확보되는지 여부가 주요 이슈로 부각되었음	<ul style="list-style-type: none"> <li>정책적으로 타당성은 3회에 걸친 간부회의시 설명회를 통해 여론 수렴하고 실무관계부서 토론회(3회)를 통해 필요성과 시급성에 대한 공감대를 형성하였음(정성적 타당성 확보)</li> <li>1차적으로 한국생산성 본부에서 경제적 타당성을 검토하고 2차적으로 공공투자관리센터에 자문 받아 경제적 타당성 확보되었음을 검증함</li> <li>안산시 u-City 사업의 경제성 분석결과는 &lt;표 7&gt;과 같음</li> </ul>
제품 수명주기와 BTL 사업기간의 충돌	사업은 대규모 장기사업으로서 통상 20년, 짧을 경우 10년이 정상적인 사업인데 제품 수명주기 5년의 u-City 사업을 추진함에 있어 BTL 10년 기간의 사업으로 적용하기 어려움이 있었음	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공투자관리센터의 의견반영 : 임대형 민자 사업에서 제품 수명주기(Product Life Cycle) 5년의 CCTV를 10년의 사업기간으로 추진하여도 기술적으로 타당한지 여부에 대하여 공공투자관리센터에 문의한바 ‘기술적으로는 문제없을 것으로 판단되나 사업자의 리스크를 감안 보수유지비를 충분히 반영하여 사업추진 할 것’을 권고사항을 인용함</li> <li>사업자 대상으로 사전 설명 : BTL 고시 후 참여업체 대상의 사업 설명회를 통하여 보수유지비에 충분히 반영 할 것을 권고함</li> </ul>
유·무선 자가·임대망 사용에 따른 기술적 타당성 확보여부	유무선 채용여부와 기술적 타당성이 있는지와 임대 망 및 자가 망 어느 것으로 채택하는 것이 타당성이 높은지 비교함	<ul style="list-style-type: none"> <li>대부도등 섬 지역, 골목길, 고지대 등 관로공사 난해한 지역은 무선을 고려하였음. 단, 정보 보안에 대한 강화대책 수립 및 보완조치가 필요하고 장비도입 시 보안 문제를 적극적으로 고려하면 경제적 타당성이 있다고 판단되어 공원 등 개활지에 무선망 Wi-Fi 시범 적용하기로 함</li> <li>기술적으로는 천재지변 등으로 인한 자연적인 문제발생은 100% 차단 불가능하나 다음 방식으로 일부 차단가능함                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 번개, 낙뢰 등으로부터 장비보호를 위하여 피뢰침 및 정밀접지 구축</li> <li>- 무선장비 전원부에 서지 프로텍트를 설치하여 과전압 과전류로부터 장비 보호하는 조치를 취하도록 함</li> </ul> </li> <li>자가망으로 건설할 경우, 다양한 u-City 공공서비스 제공이 가능하고 안정된 주민 복지 서비스를 구현 할 수 있다는 지자체의 입장과 통신망 중복 투자로 자원낭비 발생이 있고 민간서비스 영역의 침범으로 기업투자유인이 악화되며 전기통신사업법 취지를 훼손한다[6].는 기간통신사업자 사이의 의견대립이 있음</li> <li>임대망과 자가망 사용에 대한 경제성 평가는 이해관계자의 입장에 따라 의견이 대립되고 있으나 통상 6년 이상 운용 시 자가망이 경제성을 확보할 수 있다는 조사보고서 근거를 인용[5].</li> <li>안산시는 기존의 자가 행정망과 도시교통정보 시스템(UTIS) 구축으로 우수한 자가망 인프라가 확보되어 있어 이를 활용하여 추진하는 것이 경제성이 높다는 판단에 따라 자가망을 선택함</li> </ul>
개인정보보호법 저촉여부	개인정보 보호 및 사생활 보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCTV 설치지점 확보 및 주민의 설치 동의</li> <li>행정예고, 공청회 설명회 실시</li> <li>시민단체 및 시민 대상으로 공청회 4회 실시</li> </ul>
기타 평가 및 실시협약의 전문성 확보	사업고시 이후 업체가 제출한 사업제안서 평가/실시협약과정에서 발생하는 기술적, 법률적 전문성 부족을 보완 및 확보하는 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내에서 처음으로 BTL 방식에 의한 u-City 구축으로서 전문성과 기술적으로 부족한 부분의 보완 및 향후 운영과 평가의 전문성을 기하고자 전문기관인 한국생산성 본부에 PMO 용역 실시함으로써 기술적, 경제적 법률적 문제의 자문 및 인력 문제를 해결함</li> </ul>

#### 4. 결론 및 향후 연구방향

u-City는 우리나라에서 세계 최초로 추진하는 차세대 개념의 도시이나 아직 기반구축 및 모델개발, 초기 기술 적용 단계 수준에 있고 재원조달 방식 또한 다양화 되어 있지 못하다. 본 사례연구에서 제시한 BTL 방식에 의한 u-City 구축은 막대한 투자를 수반하는 필요시설을 시민들에게 앞당겨 제공할 수 있는 효과적인 대안이다. 그러나 BTL 방식도 장래의 지출을 미리 가정하여 산출하는데 따른 불확실성 등 리스크가 수반되므로 계획단계부터 여러 가지 변수들을 다각도로 검토하여 신중한 판단과 다양한 방법으로 접근할 필요가 있다.

본 연구는 u-City를 구축함에 있어 거의 모든 도시들이 가장 크게 고민하고 있는 문제점인 재원조달을 정부재정이 아닌 BTL 방식으로 해결할 수 있음을 보여 주었다. 안산시의 BTL 방식에 의한 성공적인 u-City 구축이 시사하는 바를 요약하면 다음과 같다.

첫째, BTL 방식은 구축과 운영을 동시에 고려하기 때문에 구축 완료에만 목표를 두는 기존의 u-City 구축방식보다 효율적인 운영계획을 수립할 수 있다. 지금까지의 u-City 구축·운영방식은 토지주택공사나 지방공사 주도의 신도시·뉴타운 개발 시에 발생하는 이익금으로 u-City를 구축하고 운영권을 지자체에 이관하는 방식이었다. 그러나 구축과 운영주체가 이원화 되어 해당 지자체는 매년 수십억 원에 달하는 운영비 마련에 애를 먹는 실정이었다.

둘째, BTL은 민간자본을 통해 재원을 조달한다는 것 이외에도 기본적으로 경쟁을 통한 민간자본 조달방식이기 때문에 민간의 창의적 아이디어가 반영되고 투자비 절감 효과를 기할 수 있다. 즉 시설사업 기본계획에 VE(Value Engineering) 제안을 반영하여 기술적인 면뿐만 아니라 가치 제공 면에서도 우월한 제안을 할 수 있다는 것이다.

마지막으로 기존 도시의 활용도가 낮은 행정망 및 교통관련 인프라를 u-City 관련 인프라로 끌어들이어 활용하고 통합함으로써 투자비 절감 및 인프라 효율성을 제고할 수 있음을 보여 주었다.

본 사례연구는 향후 BTL 방식으로 u-City 사업을 추진하고자 하는 많은 지자체들이 비용과 시간의 절약 및 민감한 이슈사항들을 해결해 나가는데 다음과 같이 기여할 것으로 기대된다.

첫째, BTL 방식의 사업 수행과정에 필요한 법률적, 행정적 절차와 이슈사항들을 정리함으로써 u-City 추진을 고려하는 다른 지자체들에게 가이드라인을 제공하였다.

둘째, BTL 방식의 사업 추진단계별로 주요 이슈사항과 이에 대한 해결방안을 제시하였다. ① u-City 구축절차 ② 사업추진체계 ③ 사업의 적격성 조사 즉, 재무적 타당성 및 정책적 타당성 조사 ④ 사업제안서 평가 및 우선협상 대상자 선정 ⑤ 사업시설 기본계획 관련 이슈사항 ⑥ 운영비 최소화 방안 및 정부지급금 ⑦ 실시협약과 법률적 이슈 ⑧ PMO 활용 등 BTL 사업 추진단계별 주요 이슈 항목에 대하여 고찰하였고 해결방법을 제시하였다.

본 연구는 BTL 방식에 의한 성공적인 지자체형 u-City 구축을 기반으로 향후 추가사업 발굴과 서비스 확대 방안에 대한 연구로 확대할 계획이다. 또한 u-City의 효과적인 운영을 위한 변화관리를 체계적으로 수행하기 위한 u-City 거버넌스 체계 수립에 관한 연구를 진행할 계획이다.

#### 참고문헌

- [1] 기획재정부; “사회기반 시설에 대한 민간투자법”, 2009.
- [2] 김 결, 천정윤, 신동빈, 임시영, “국내·외 U-City 논문의 연구동향”, 한국지형공간정보학회지, 19(1) : 53-61, 2011.
- [3] 박광호, 김윤형; “복합단지형 u-서비스 모델 개발 방법론”, *Information Systems Review*, 13(1) : 13-32, 2011.
- [4] 이병기, 김건위; “지방자치단체의 u-City 전략과 과제”, 한국지방행정연구원 연구보고서, 399, 2007.
- [5] 이상우, 최선미, 구정은; “u-City 활성화를 위한 법적/제도적 쟁점사항”, 전자통신동향분석, 통권 116호, 24(2) : 77-83, 2009.
- [6] 정세훈; “신도시 u-City 구축전략”, 정보과학회논문지, 26(8), 통권 231호 : 13-16, 2008.
- [7] 조병선, 정우수, 조향숙; “u-City 사업진개와 추진동향”, 전자통신동향분석, 통권 100호, 21(4) : 152-162, 2006.
- [8] 한현배, 전인성; “KT의 부산 u-City 및 인천 IFEZ u-City 구축 사례분석”, 한국통신학회논문지, 22(7) : 49-66, 2005.
- [9] KDI 공공투자관리센터; “임대형 민자사업[BTL] 타당성 및 민간투자 적격성조사 세부요령”, 2011.