한국방재학회논문집
제10권 3호 2010년 6월
pp. 1 ~ 11

도시개발사업의 투자가치 평가를 통한 전략적 도시관리 방안에 관한 연구 - 용인시 구갈 역세권 지역을 중심으로 -

A Study on Strategic Direction of Urban Management through Evaluation of Value-for-Money for Urban Development Projects - Focused on the Region of Gugal Station Area in Yongin City -

황의표* · 원제무**
Hwang, Eui-Pyo · Won, Jai-Mu

Abstract

In this study, we studied strategic directions of urban management through evaluation the value of the investment with the consideration of the development plan, the condition of the location, the potential of the site, green and disaster prevention infrastructure, focused on Gugal-dong(Gugal Station area) and the region of Bora, Jung-dong, in Yongin city. In terms of the methodology, we tried to decide using Analytic Network Process which can consider the relation between the evaluation items. In conclusion, for the development plan, the order of evaluation items is development purpose, key tenant, fund raising and marketing, and for the condition of the location, the order of evaluation items is land use, surrounding environment, and traffic environment, and for the development potential, the order is marketability, identity, and historic character, and for the green and disaster prevention infrastructure, the order is prevention of human , natural, social disaster. The significance of the conclusion of this study is that it can be utilized in pre-evaluation in planning the urban development.

Key words : Urban Development Projects, Evaluation of Value-for-Money, ANP, Green Infrastructure

요 지

본 연구에서는 경기도 용인시 기흥구 구갈동(구갈역세권)과 보라구역, 중동구역 일대를 중심으로 개발계획, 개발잠재력, 입지여건과 아울러 녹색 및 재해예방 인프라에 대한 4가지 측면을 고려하여 대상지의 투자가치 평가를 통한 전략적 도시관리 방안을 연구하였다. 방법론 측면에서는 평가항목간의 상관관계를 고려할수 있는 네트워크 분석적 의사결정법을 통하여 판단해보고자 하였다. 분석 결과 개발계획에서는 개발용도, 키테넌트, 자금조달, 마케팅순으로, 개발잠재력에서는 시장성, 정체성, 역사성 순으로, 입지여건에서는 토지이용, 주변환경, 교통환경순으로, 마지막으로 녹색 및 재해예방인프라에서는 자연재해예방, 인적재해예방, 사회적 재해예방순으로 나타났다. 본 연구의 결과는 향후 도시개발사업 추진하는데 있어 합리적인 사전 평가방안으로 활용할 수 있을 것이라 본다.

핵심용어 : 도시개발사업, 투자가치 평가, ANP, 녹색 및 재해예방인프라

1. 서 론

녹색성장, 녹색도시로의 패러다임 변화로 인하여 도시를 개발하고 관리해 나가는 전략에도 변화가 일어나고 있다. 재해예방적 측면에서 볼 때, 우리나라에서 새롭게 개발되는 신도시, 신시가지는 대규모개발 시 하천이나 지형적인 특징, 개발에 따른 재해위험성 등에 대한 사전 분석이 이루어지지 않아 재해가 대규모로 확대되는 등 우리나라 도시의 안전성 결핍과 재해 취약성, 그리고 작은 사고조차 커다란 재해로 확대시켜버리는 잠재적 위험성은 곳곳에서 찾아볼 수 있다(강양식 등, 2005).

방재는 본래 도시계획과 밀접한 관련이 있는 분야다. 토지이용, 교통, 기반시설, 환경 등 주민의 삶을 향상시키기 위한 도시계획 각 부문의 주민의 생명과 재산을 보호하기 위해 수립하는 방재계획과 직 · 간접적으로 관련이 있다(김근영 등, 2007).

*정회원 · 한양대학교 도시대학원 박사수료 (주)희림종합건축사사무소 CM부문 부사장(E-mail : ephwang@heerim.com)
**한양대학교 도시대학원 교수(교신저자)

본 연구는 도시개발사업 시행 시 민간부문뿐만 아니라 지역사회발전과 공공의 필요성에 어느 정도 부합하는지 그 투자가치를 평가하여 전략적 도시관리 방안을 마련하는데 활용하고자 하는 것이 목적이며, 평가항목 고려 시 녹색성장 패러다임을 반영할 있도록 녹색 및 재해예방인프라 평가부문을 함께 반영하였다는 점에서 연구의 독창성을 찾을 수 있다.

본 연구의 공간적 범위로는 최근 도시개발사업을 활발하게 추진하고 있는 경기도 용인시로 하였으며, 세부적 범위로는 용인시와 기흥구의 미래를 엿볼 수 있는 핵심 지역으로 평가받는 구갈역세권(기흥구 구갈동 일대)을 선정하였다. 용인시는 1992년 국토이용관리법 개정 이후 준농림지역에서 대규모 택지개발이 이루어졌던 경기도 지자체 중의 한 곳으로 재해영향과 인프라 측면에 대한 고려가 미흡하여 문제가 된 곳이므로 평가의 공간적 범위로 타당하다고 여겨진다. 분석의 공간적 범위를 구갈역세권과 그 연접지역으로 한정한 이유는 여러 지역을 대상으로 조사할 때 발생하는 지역적 특성 요인을 감안하여 분석의 측정오차를 배제하기 위함이다. 내용적 범위에서 논의 사항은 대규모개발사업에 대한 평가다. 현재 용인시의 경우 전체 16개 지역에서 대규모개발사업을 추진중에 있는데 이러한 대규모개발사업은 해당 지역뿐만 아니라 주변지역에 미치는 파급효과 또한 매우 크기 때문에 전략적 관리 방안이 필요하다. 용인시의 정책과 비전을 달성해 나가는 동시에 이러한 녹색 패러다임이 성공적으로 녹아들도록 하기 위해 현 시점에서 필요한 것은 무엇일까. 용인시 곳곳에서 진행되고 있는 수많은 개발사업이 난개발이 아닌 녹색개발로 성공하기 위해서는 민관이 무엇을 노력해야 하는가. 해답은 바로 이러한 개발사업들을 성공적으로 선도할 수 있는 전략적 중심지를 찾는데서 발견할 수 있으며, 이를 위해서는 개발사업에 대한 올바른 가치평가가 이루어 져야만 한다.

도시개발사업 시 고려해야 할 평가항목 선정을 위하여 관련선행연구 고찰을 수행하였으며, 분류된 평가항목들은 5점 리커드 척도로 구성된 전문가 설문조사를 통하여 적합성을 검증하였다. 이를 통하여 최종 분류·검토된 주요 변수는 개발계획부문에서 개발용도, 마케팅, 자금조달, 키테넌트, 개발잠재력부문에서 시장성, 역사성, 정체성, 입지여건부문에서 교통환경, 주변환경, 토지이용, 녹색 및 재해예방 인프라부문에서는 자연재해, 인적재해, 사회적 재해의 변수가 선정되었다. 이 중 특히, 녹색 및 재해예방 인프라는 도시의 방재적 요인을 평가할 있는 부문으로 향후 도시개발사업 등 방재도시계획 부문에서 중요한 변수로 자리 잡을 것이라 기대된다.

실증분석은 관련 전문가를 대상으로 하여 네트워크 분석적 의사결정기법(ANP)을 적용하였다. 네트워크 분석적 의사결정을 적용하기 위하여 먼저 전문가 브레인스토밍과정[1]을 통하여 선정된 평가항목 간의 상관관계를 규명하였으며, 규명된 상관관계를 바탕으로 Syntax 구축을 위한 구조도를 설계하였다. 고안된 구조도를 통하여 전문가설문조사지를 제작, 설문을 실시하였고, 최종적으로 대상지의 투자가치 평가는 의사결정을 하는데 있어 평가항목 간의 네트워크적 상관관계를 고려할 수 있는 SuperDecisions 1.6.0 프로그램을 이용하였다.

2. 현황 및 이론적 배경

2.1 대상지 여건 및 개발환경 분석

본 연구의 평가대상지는 경기도 용인시 기흥구 구갈동(구갈역세권) 일대와 이 지역을 중심으로 연접한 보라구역과 중동구역 일대다. 세 지역 모두 도시개발구역 지정 및 개발계획이 수립되어 있으며 사업방식은 환지방식이다. <그림 1>은 분석대상지의 시장권역을 나타낸 것으로 본 연구에서 선정한 대상지는 현재 건설 중인 구갈역을 중심으로 상업, 업무시설, 숙박시설, 위락시설, 공원, 광장으로 개발 예정인 지역이다.

<표 1>은 분석대상지와 연접지역의 비교대상지 개발여건을 나타낸 것이며, <표 2>는 개발환경분석 결과를 종합하여 나타낸 것이다.

그림 1. 평가대상지의 공간적 범위

표 1. 대상지의 개발여건

평가대상지역	위치	개발면적	인구계획	개발용도
구갈역세권 도시개발사업 (평가대상지)	구갈동 234 번지 일원	355,401 m^2	11,200인	상업지역
보라구역 도시개발사업 (비교대상지)	보라동 266 번지 일원	87,171 m^2	2,212인	주거지역 (공동주택)
중동 도시개발사업 (비교대상지)	중동 655번지 일원	387,799 m^2	8,730인	주거지역 (공동주택)

[1]ANP방법을 적용하는데 있어 무엇보다 중요한 것은 계획요소 및 평가항목 간의 상관관계를 명확히 규명하는 것이다. 일반적으로 상관관계 규명은 전문가 그룹을 대상으로 한 브레인스토밍 과정을 통하여 도출하지만, 브레인스토밍은 비록 전문가 그룹이라고 할지라도 5~6명 정도의 의견을 반영하는 것이므로 전략적 직관의 관점에서 볼 때 예상치 못한 결과를 도출할 가능성이 있다. 따라서 ANP방법의 적용을 위한 상관관계 규명과정에서는 피드백과정과 검증과정이 필요하다. 본 연구에서는 1차 브레인스토밍 후 2차 피드백과정과 3차 검증과정을 통하여 평가항목 간의 상관관계를 규명하였다. 3차 검증과정에서는 1, 2차 과정에 참여하지 않는 전문가 그룹을 통하여 브레인스토밍을 실시하였다.

표 2. 개발환경 분석종합[2)]

구분	개발환경 분석
토지 이용	· 대상지는 현재 용도지역상 공업지역으로 대부분 공장용도로 이용되고 있으며 대상지 남측은 녹지지역으로 임야로 이용되고 있음
도시 계획	· 대상지는 일반공업지역, 자연녹지지역, 도시기본계획 상 개발예정용지로 기 결정
입지 여건	· 수지생활권에 속한 대상지는 역세권개발이 진행되고 있는 개발 잠재력이 높은 지역 · 북측은 구갈2지구, 수원CC 등이 위치하고 있으며, 남측 남부CC, 동측 구갈3지구 등으로 주변지역이 양호한 녹지와 주거지역으로 둘러싸여 있어 상업과 주거기능 확보 가능 · 기개발된 구갈2지구, 구갈3지구가 있어 상호연계를 통한 상업시설, 근생생활시설 및 친환경적인 주거공간 확보 · 용인시청에서 북서방향으로 약 8.5 km, 신갈IC, 수원IC, 수원시, 분당구 등 인접 · 국도 42호선의 간선도로망이 주변의 수원, 용인도심, 분당 및 서울 등을 연결함으로써 접근성이 양호
기반시설 및 교통체계	· 국도 42번 도로가 기흥, 신갈~양지를 연결하는 동서축의 간선도로로 주변지역 간접근성 및 연계성 향상 · 대상지를 경유하는 도시철도 및 경전철 현재 건설 중
경관	· 대상지는 대부분 공장용지로 이용되고 남북쪽을 제외한 주변은 평지 · 계획대상지 양쪽으로 위치한 자연녹지는 극히 양호하며, 대상지의 성격을 결정 지을 수 있는 가장 중요한 경관적 요소

2.2 선행연구고찰

2.2.1 투자가치 부문 평가항목 관련 연구

도시개발사업 시 고려할 수 있는 평가항목들을 변수로 선정하여 투자가치 및 위험요인을 분석한 선행연구들의 주요내용을 살펴보면, 정광섭 등(2009)은 부동산개발사업의 투자가치를 평가하기 위하여 개발계획, 개발잠재력, 입지여건, 기타여건의 4개 상위평가항목과 이에 종속된 12개의 하위평가항목을 고려하였다. 도출된 평가항목은 통계적 적합성 검증을 통하여 3개의 상위평가항목과 10개의 하위평가항목 평가항목을 최종적으로 도출하였고, 이를 서울 종로지역의 3개 대안에 연결하여 평가항목의 중요도와 대안의 투자가치를 평가하였다. 평가항목을 검토하고 선정하는데 있어 통계적 검정방법을 이용함으로써 의사결정방법에서 중요시 되는 평가항목의 기대성과 신뢰도를 확보하였다고 판단되어 본 연구에서 상하위평가항목을 선정하는데 좋은 참고 기준이 되었다. 배동걸 등 2인(2006)은 도시 및 부동산개발사업의 추진여부를 결정하기 위한 6개의 상위 평가항목과 이를 통해 구성된 23개 항목의 2계층 및 59개 항목의 3계층을 고려하였으며, 본 연구에서 평가항목을 선정하는데 참고가 되었다. 도출된 각 평가항목들은 AHP방법에 의하여 중요도값을 산정하고 평가등급별 배점을 통하여 점수로 환산하여 사업의 추진여부를 결정하고 있다. 하지만 개발사업의 평가단계에서 설문조사를 통하여 측정하기에는 다소 어려운 세부평가항목들이 있다는 점이 아쉽다. 김한 등(2001)은 개발사업의 사전평가단계에서 위험분석 시 고려해야 할 주요요인들로 입지여건, 사업조건, 시장환경, 사업특성 네 가지 부문을 제시하였다. 또한 사례분석을 통하여 사전평가단계에서 위험요인을 관리할 수 있는 다양한 분석방법론을 고찰하였는데, 사업특성부문을 평가하는데 있어서는 AHP방법과 델파이방법을 병행하는 것이 필요하다고 제시하였다. 이현철 등(2009)은 건설경영측면에서 위험요인을 내적요인과 외적요인으로 분류하여 각 요인별 위험도를 고장모드 및 영향해석방법인 FMEA(Failure Mode and Effect Analysis)를 적용하여 파악하였다. 위험요인 분류 시 고려한 주요항목은 경제적 환경, 법률 · 정치적 환경, 기술적 환경, 자연적 환경, 사회적 환경, 자금조달능력 등이며, 법률·정치적 환경의 중요성을 제시하였다는 점에서 다른 선행연구들과 차별되었고, 본 연구에서 평가항목 선정 시 이 항목에 대한 적합도 검증의 필요성을 재고하게 되었다.

녹색인프라 평가항목부문에서 조세환(2009)은 자연의 형태와 힘에 대한 몰이해가 도시를 획일화하고 에너지 비순환의 엔트로피를 높인다고 하여 녹색도시계획 시 랜드스케이프어바니즘 측면에서의 에너지관리시설의 중요성을 강조한 점이 돋보인다. 김갑성(2009)은 도시의 녹색경쟁력 지표체계를 숨쉬는 도시, 깨끗한 도시, 에너지절감도시로 분류하였고, 최영국(2009)은 녹색국토를 평가할 수 있는 지수개발을 위하여 친환경교통부문, 에너지부문, 공원녹지부문의 상위기준을 제시하였다. 국외 연구 중 Nicholas Low(2005)는 지속 가능한 도시계획요인으로 교통부문과 생태경관부문의 중요성을 제시하였다.

Warren(2006)은 녹색도시 기반시설부문을 평가할 수 있는 11가지 핵심 지표를 제시하였으며, 이를 표준화 하여 미국의 50개 도시를 등급화 하였다. 본 연구에서 녹색인프라 평가항목 정립하는데 좋은 참고기준이 되었다. Peter Droege(2008)는 지속 가능한 녹색도시 구현은 그 자체뿐만 아니라 현재 세계적으로 이슈화되고 있는 도시재생차원에서도 충분히 연계성을 가지고 접근해야 한다고 하여 이론적 접근과정에서 연계성과 유연성의 중요성을 부각시켜 주었다.

위 선행연구들은 본 연구에서 고려해야 할 평가항목을 선정하는데 참고가 되었으며, 화성동탄지역과 성남판교지역의 PF사업 개발계획은 이 외 참고해야 할 평가항목을 검토하는데 도움이 되었다.

2.2.2 방재계획 부문 평가항목 관련 연구

방재측면에서 도시계획과 관련된 포괄적 평가항목 연구는 아직까지 일반화되지 못했다. 따라서 방재적 측면에서 도시계획의 개념을 먼저 정립하고 관련 평가항목을 도출할 필요가 있다. 김근영 등(2007)은 우리나라의 방재도시계획이 도시계획 속에서 가지는 위상을 도시계획관련 법령과 재해대책관련 법령 두 가지 측면에서 살펴보았고, 현재 우리나라의 방재도시계획은 도시계획 관련 법령이나 재해대책관련 법령 등 모든 제도 속에서 낮은 위상을 차지하고 있다고 비평하였다. 또한 이러한 개념정립을 통하여 21세기의 도시계획가는 전통

2)서충원(2005), "구갈역세권개발방향에 관한 정책세미나: 구갈역세권의 현안문제와 개발방향", 용인발전연구센터, 재정리.

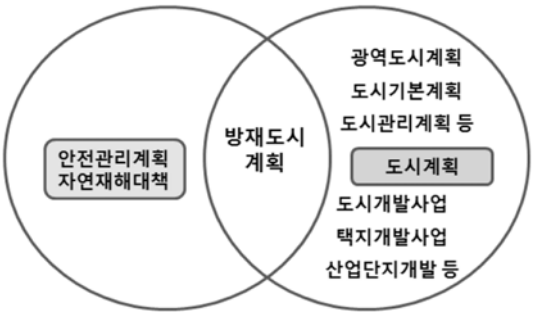

그림 2. 우리나라 방재도시계획의 개념[3)]

적인 도시계획에 대한 지식뿐만 아니라 방재대책이 체계적으로 계획·집행될 수 있도록 이를 도시계획에 접목시킬 수 있는 능력이 요구된다고 주장하였다. 이는 도시 및 부동산개발사업 등을 평가하는데 있어서도 방재적 측면이 하위평가항목으로 여러 상위평가항목에 산별적으로 종속될 것이 아니라 하나의 독립된 상위평가항목으로서 자리매김 되어야 함을 시사하고 있다.

이러한 맥락에서 접근해 볼 때 도시방재적측면에서 평가항목의 초기 개념적 접근은 Alexander(2002)의 연구로부터 찾을 수 있다. Alexander는 도시에서 발생할 수 있는 재난의 세 가지 유형으로 자연적 재난요인(natural hazard), 인적 재난요인(human-caused hazard), 사회적 재난요인(social hazard)을 제시하였다. 첫째, 자연재난은 태풍, 홍수, 호우, 폭풍, 해일, 폭설, 가뭄, 지진, 황사 등의 재해를 말한다. 둘째, 인적 재난 요인은 화재, 붕괴, 폭발, 교통사고(보행자·자전거·자동차), 환경오염 등의 재난을 의미하며, 셋째, 사회적 재난요인은 에너지, 통신, 교통, 금융, 의료, 테러 등의 재난을 일컫는다(강양식 등, 2005). 이 세 가지 유형의 재난요인들은 예방적 측면에서 환경 친화적 도시건축계획요소와 밀접한 관계를 가진다고 볼 수 있다. 본 연구에서 녹색성장의 패러다임에 맞는 상위평가항목을 도출하는데 좋은 기준이 되었다. 박지은 등(2007)은 선진형 방재정책구현을 위한 방법으로 도시내 홍수피해저감대책과 환경친화적인 대책을 고찰하고 이 둘간의 연계방안을 모색하였다. 환경친화적인 도시구축을 위해서는 도시계획, 건축계획, 법·제도·시스템 측면에서 대책을 마련해야 한다고 주장하였다. 강양석 등(2005)은 도시개발과 재해관리측면에서 고려해야 할 재해위험요소로 지형조건, 건물·인구, 교통시설, 위험시설, 기타 편익시설로 구분된 항목을 제시하였는데 본 연구의 하위평가항목을 구성하는데 참고가 되었다. 특히 세부적인 논의에서 안전한 도시성장을 위해서는 도시의 공간형성, 건축물 계획, 생태보호와 조화, 도로, 공원·녹지, 일상생활기반시설의 계획요소를 중요 시 해야 한다고 주장하였다. 유주환 등(2003)은 도시계획 수립 시 고려해야 할 방재계획요인을 크게 10가지 측면에서 제시하였다. 제시된 요인을 살펴보면, 풍수해, 가뭄, 지진, 산사태 및 지반붕괴, 환경오염, 교통사고, 교육·점검, 구조·구난 및 소방, 공원·녹지, 예측정보를 도시방재를 위한 정책방향으로 제언하고 있다.

이상의 연구들은 본 연구에서 녹색 및 재해예방인프라를 검토하고 선정하는데 좋은 초석이 되었다.

2.2.3 분석방법론 관련 연구

분석방법론 측면에서는 다기준의사결정방법인 AHP가 개발사업의 기획 및 타당성분석단계에서 고르게 이용되고 있지만, 평가항목 간의 상호독립성을 전제로 한다는 단점을 가지고 있다. 이런 단점 때문에 Eddie W.L. Cheng 등(2007)은 어떤 전략적 의사결정을 내리는데 있어 ANP방법에 근거하여 개발한 모형이 AHP방법보다 향상된 결과를 제시한다고 주장하였다. Johnny Wong 등(2008)은 인텔리전트 빌딩 시스템을 평가하는데 있어 평가항목 선정에서 결과도출에 이르기까지의 ANP방법의 수행절차를 체계적으로 적용·제시하여 본 연구의 참고가 되었다. 정광섭 등(2009, 2010)은 도시분야에서 보행환경 및 도시 및 부동산개발사업 등을 평가하는데 있어 평가항목 간에 나타나는 상호관계의 영향력을 반영하는 것은 결과에 매우 중요한 영향을 미친다고 하였다. 관련 전문가 검토를 통한 평가항목 간의 상관관계를 규명한 후 분석을 위한 네트워크를 구성하였는데 본 연구의 분석방법과 틀을 세우는데 좋은 참고가 되었다. 그리고 정대석 등(2005)과 김훈상 등(2007)의 연구를 살펴보면, 경제적, 재무적 분석원리에 근거한 편익/비용방법을 도시개발사업의 타당성을 분석하는데 있어 가장 보편적으로 이용되는 방법으로 이용하고 있다.

지금까지의 분석방법론을 놓고 볼 때, 평가항목 간의 상관관계를 고려함과 동시에 계량적 분석결과를 제시할 수 있는 방법론을 제시한 관련 선행연구는 없는 것으로 판단된다. 따라서 본 연구는 방법론적 측면에서도 선행연구와 차별성을 가진다.

2.3 평가항목선정

2.3.1 평가항목분류 및 적합도 검증

선행연구고찰을 통하여 분류된 평가항목들 중 중요하다고 판단되는 항목들과 중복성이 높은 항목들을 선정하여 도시개발사업 투자가치 평가항목으로서 적합한지 각 분야별 전문가 52인(도시계획가 9인, 건축계획가 7인, 교통계획가 5인, 조경계획가 5인, 금융전문가 5인, 건설회사의 개발사업 담당자 8인, 부동산컨설팅 전문가 5인, 관련공무원 3인)의 판단을 도출하였으며, 응답한 전문가 그룹의 일반적 특성은 <표 3>와 같다.

설문조사의 내용구성은 통계적 분석이 가능할 뿐만 아니라 설문조사에 참가한 전문가들 사이의 차이점이 관찰되고 추정될 수 있도록 응답의 정량화가 용이한 5점 리커드 척도(1=매우 부적합, 2=다소 부적합, 3=보통, 4=다소 적합, 5=매우 적합)로 구성된 설문조사를 실시하였으며, 설문조사의 내용은 <표 4>과 같은 구성으로 이루어졌다.

평가항목으로서 적합성을 판단하기 위하여 일표본 *t-test* 분석을 실시하였으며, 척도 3이상의 등급이 다소 적합, 매우 적합을 나타내기 때문에 본 연구에서의 *t-test* 기준값은 3 보다

3)김근영 등(2007), 21세기 방재도시계획의 위상과 역할, 도시정보 통권 제 298호 pp.3~20.

표 3. 설문대상자의 일반적 특성

구분		빈도	구성비
성별	남	42	80.77
	여	10	19.23
연령	20~29세	5	9.62
	30~39세	19	36.54
	40~49세	19	36.54
	50~59세	9	17.31
직업	학사	13	25.00
	석사	27	51.92
	박사(수료포함)	12	23.08
	교수	7	13.46
	연구원	12	23.08
	기업체	9	17.31
	엔지니어링	15	28.85
	컨설팅	6	11.54
	공무원	3	5.77
경력기간	5년이하	5	9.62
	6~10년 이하	11	21.15
	11년~15년 이하	16	30.77
	16~20년 이하	12	23.08
	20년 이상	8	15.38

표 4. 평가항목 적합성 검증을 위한 설문조사 내용 예시

개발계획 부문(개발용도, 마케팅, 자금조달, 키테넌트)
[1] 도시개발사업의 가치를 평가하는데 있어 개발계획부문의 '개발용도' 항목이 평가항목으로 적합하다고 생각하십니까? ① 매우 부적합 ② 다소 부적합 ③ 보통 ④ 다소 적합 ⑤ 매우 적합

큰 값의 항목들이 임계값(critical rating)으로 고려되어지도록 제시하였다.

대립가설(H_1:μ_1>3)에 대조하여 영가설(H_0:μ_1<μ3)을 검증하였다. 결정기준은 관측된 *t-value* (t_o)값이 임계 *t-value* (t_c)값 $t_{(43,0.05)}$=1.682(95% 신뢰수준) 보다 클 때 영가설(H_0)을 기각하는 것이다.

분석결과, 대부분의 평가항목들이 도시개발사업을 평가하는 항목으로 적합한 것으로 나타났으나 기타여건에서 법률 · 정치적 환경과 기술적 환경의 *t-value*가 각각 1.523, 1.225로 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 평가항목들의 *t-value*는 클러스터별로 <표 5>와 같다.

2.3.2 최종 평가항목 선정

평가항목 적합도 검증과정을 통하여 투자가치를 판단할 수 있는 최종평가항목은 기타여건을 제외한 개발계획, 입지여건, 개발잠재력, 녹색 및 재해예방인프라네 가지 측면에서 선정되었으며, 자세한 내용은 <표 6>과 같다.

표 5. 평가항목의 일표본 t-검증 결과

클러스터	평가항목	평균(표준편차)	*t-value*
개발계획	개발용도	3.43(0.746)	3.952
	마케팅	3.22(0.658)	2.954
	자금조달	3.25(0.783)	2.021
	키테넌트	3.52(0.756)	4.235
개발잠재력	시장성	3.66(0.635)	5.495
	역사성	3.91(0.724)	7.513
	정체성	3.26(0.885)	2.546
입지여건	교통환경	3.26(0.812)	4.265
	주변환경	3.66(0.841)	4.598
	토지이용	3.45(0.765)	5.325
녹색 및 재해예방인프라	자연재해예방	3.12(0.777)	2.132
	인적재해예방	3.56(0.785)	3.825
	사회적재해예방	3.57(0.812)	4.602
기타여건	법률 · 정치적 환경	3.12(0.957)	1.523
	기술적 환경	2.56(0.861)	1.225

*는 95% 신뢰수준에서 임계치(1.682)보다 큰 값으로 평가항목으로 유의한 값임을 나타냄.

표 6. 최종평가항목 선정 결과

클러스터	평가항목	내용
개발계획	개발용도	주거+업무, 주거+상업, 주거+업무+상업 등 개발의 주요용도
	마케팅	개발 전 · 후 대상지를 알릴 수 있는 전략적 홍보활동
	자금조달	사업시행시 조달할수 있는 투자자 및 투자금
	키테넌트	입점 가능한 주요 임차인
개발잠재력	시장성	개발계획, 입지여건, 기대수익률 등 종합적인 시장경쟁력
	역사성	대상지내에 남겨야할 역사적 요소 및 장소성
	정체성	대상지만이 가지고 있는 변치 않는 특성
입지여건	교통환경	도로, 버스, 지하철 등의 교통수단과 접근성
	주변환경	주변지역의 상권, 토지이용, 주요시설
	토지이용	대상지의 토지이용계획
녹색 및 재해예방 인프라	자연재해 예방	자연지형, 녹지, 하천, 녹지연계, Green-way, 바람길 등 녹색토지환경 조성
	인적재해 예방	자동차도로 및 체계, 보행자도로 및 체계, 자전거도로 및 체계, 대중교통수단, 소방 · 구조체계
	사회적 재해 예방	U-City 구축, 법 · 제도, 치안, 경보 및 대피체계 구축, 교육 · 정보

3. 평가방법론

3.1 네트워크 이론

신경과학분야에서 연구하는 신경망이론은 네트워크를 다루

는 개념이다. 네트워크는 두 개 이상의 점(node)이 연결된 기하학적 구조를 뜻하는데, 신경망 외에도 수많은 네트워크를 생각할 수 있다. 도시의 교통망과 상하수도망, 인터넷 등은 물리적으로 연결된 네트워크로 볼 수 있다.

네트워크와 관련된 연구들은 신경과학, 유전학, 수학, 물리학, 산업공학, 통신공학, 경제학, 사회학 등 다양한 학문분야에서 연구되어왔고, 최근 들어서는 네트워크 과학(network science)이라는 하나의 독립된 학문으로 자리매김하고 있다. 특히, 2000년대 이후 산업공학분야에서도 의사결정방법론을 연구하는데 있어 기존의 AHP방법론을 네트워크 구조로 일반화한 ANP방법론을 제시함으로써 네트워크 이론을 적용하고 있다(정광섭 등, 2009).

3.2 네트워크 분석적 의사결정방법

3.2.1 개요

의사결정과 관련된 연구들을 살펴보면, AHP(Analytic Hierarchy Process)로 알려진 다기준 의사결정방법이 복잡한 문제를 해결하는데 가장 적합한 방법이라고 말한다. AHP는 사회·경제학적 의사결정문제를 해결하기 위해 Saaty(1981)에 의해 제안되었으며, 이후 다기준 의사결정이 요구되는 다양한 영역에서 문제를 해결하는데 적용되어 왔다.

AHP는 문제 해결을 위한 많은 대안의 수에 대하여 확실성이 없거나 또는 있더라도 다목적, 다기준, 다수의 의사결정을 이루어질 필요가 있을 때, 직관적, 합리적, 불합리적 문제를 통합적으로 처리할 수 있도록 설계되어진 구조이다. AHP의 기본 가정은 계층의 상위 부문 또는 클러스터(Cluster)가 모든 하위 부문 및 각 수준의 기준 또는 항목과 독립이라는 조건이다.(배동걸 등, 2006)

의사결정을 통해 해결해야 할 많은 문제들이 다양한 요인들 간의 상호작용을 포함하기 때문에 계층적인 구조로 설계될 수 없다. 클러스터들 사이에서 피드백을 염두 해 두어야 하는 종속성을 가진 문제의 구조를 설계할 때에는 계층 시스템이 아니라 네트워크 시스템으로 구조를 고려하여야 한다. 따라서 대안 또는 기준 간의 관계가 독립적인 문제의 해결은 AHP를 적용하고 종속적인 문제는 ANP(Analytic Network Process)를 적용한다.(Tomas L. Saaty, 2005)

ANP는 AHP의 문제점을 보완하여 일반화한 방법이다. AHP가 단방향의 계층관계를 가진 구조인 반면, ANP는 의사결정 수준과 속성들 사이의 복잡한 상호작용의 고려가 가능하다. ANP의 피드백 접근방법은 계층 수준들 사이의 관계가 더 높은지 낮은지, 지배적 위치인지 지배하의 위치인지, 직접적인지 간접적인지, 쉽게 반영하기가 쉽지 않을 때 네트워크 구조로 대체가 가능하다. 예를 들어, 계층구조에서처럼 기준의 중요도가 대안의 중요도를 결정할 뿐만 아니라 대안의 중요도도 기준의 중요도에 영향력을 가질 것이다. 그러므로 하향식 수직구조를 가진 계층적 표현은 복잡한 시스템에는 적합하지 않다(정광섭 등, 2009).

계층구조와 네트워크구조의 차이점은 <그림 3>로 설명할 수 있으며, 피드백을 가진 시스템의 네트워크는 <그림 4>과 같이 나타낼 수 있다. 클러스터의 요소들은 어떤 다른 클러스터의 몇몇 요소(elements) 또는 모든 요소에 영향을 미칠 수 있다. 네트워크는 원천(source) 클러스터, 중간(intermediate) 클러스터 그리고 싱크(sink) 클러스터를 포함하도록 구성되어지며, 네트워크 내에서 상관관계는 화살표로 나타내어지고 화살표의 방향은 종속성의 방향을 의미한다. 서로 외향종속인 두 클러스터 간의 상호관계는 양방향 화살표로 나타내며, 한 클러스터 내 요소들 간의 내향종속은 루프 화살표로 나타낸다.

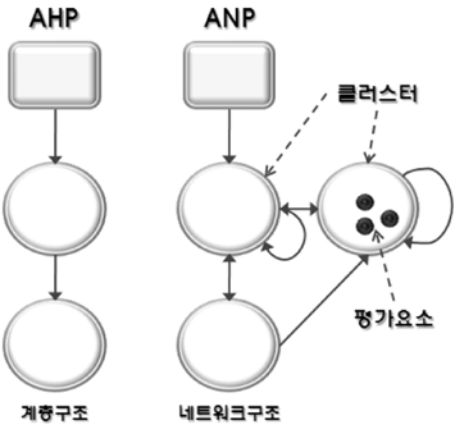

그림 3. AHP와 ANP의 구조적 차이점[4)]

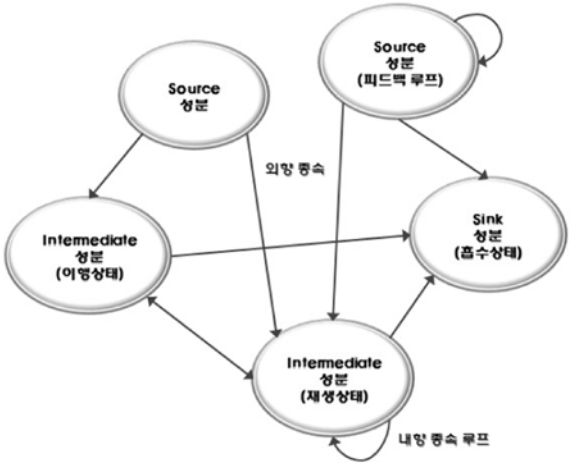

그림 4. ANP의 피드백 네트워크[5)]

3.2.2 적용단계 및 수학적 알고리즘

일반론적으로 ANP방법의 적용단계는 다음과 같다.

[1 단계] 모델 구축: 먼저 목표, 클러스터, 대안을 결정한다. 그리고 이들 간의 관계는 네트워크 구조 내에서 서로 간에 나타난다. 네트워크는 각 클러스터 간과 그 클러스터 내의 요소들 간의 상관관계를 토대로 형성된다.

[2 단계] 쌍대비교를 통한 가치평가: 의사결정 요소는 쌍대비교를 통한 우선순위에 따라 비교되며, 각각의 값은 9점 척도를 이용한 전문가설문조사를 통하여 정해진다.

[3 단계] 슈퍼행렬 형성: 분할행렬로 알려진 슈퍼행렬은 해

4)정광섭 등(2009), 부동산 개발사업의 투자가치 평가에 관한 연구, 국토연구 제62권 p96.

5)Tomas L. Saaty(2005), "네트워크 분석적 의사결정", 조근태 역, 서울 : 동현출판사, p66.

당 열에 우선순위 벡터를 놓음으로써 형성된다. 우선순위 벡터들은 국지적으로 나타나는데 하나의 성분이 다른 성분으로 유입되는 영향력(effects)에 근거하여 해당 행렬로 분류된다. 행렬을 구성하는 요소 중에서 영향관계가 없는 경우에는 슈퍼행렬의 값은 0이 된다. 일반적으로 클러스터들 간에는 내향 종속성이 존재하기 때문에 슈퍼행렬의 한 열의 합은 보통 1보다 크다. 슈퍼행렬이 확률적이지 않을 경우 클러스터는 가중되고 열의 합이 1인 확률적 행렬로 전환되도록 표준화과정을 거친다. 이 행렬은 가중 슈퍼행렬이라 한다.

[4 단계] 극한 슈퍼행렬 형성: 만일 가 임의의 큰 정수를 나타낸다면 슈퍼행렬은 배로 증가하고, 이에 따라 극한 가중치에 도달한다. 이 새로운 행렬은 극한 슈퍼행렬이라 하며, 요소들 각각의 영향력을 나타낸다. 극한 슈퍼행렬은 가중 슈퍼행렬과 동일한 구조로 나타나며 모든 행은 동일하다.

[5 단계] 최적대안 선택: 행렬에 있는 모든 요소들의 최종 우선순위는 슈퍼행렬의 표준화된 각 열에서 결정된다. 따라서 대안의 우선순위는 표준화된 슈퍼행렬의 대안 열에서 파악할 수 있다.

3.2.3 설문구성에 있어 AHP방법과의 차이점

아래 <표 8>은 AHP 구조를 갖는 전문가설문조사에서 쌍대비교를 위한 질문구성이며, <표 7>은 평가항목 간의 상관관계를 반영하기 위한 쌍대비교 질문구성이다. ANP는 시스템을 구상하는 단계에서 계층구조를 기반으로 평가항목 간의 상관관계만을 고려할 경우에는 <표 8>의 질문구성에 <표 7>의 질문구성이 추가되며, 대안을 찾기 위한 완전한 네트워크

표 7. ANP 구조의 상관관계 비교 질문 예시

"녹색 및 재해예방 인프라" 클러스터 내에서 "자연재해예방" 항목의 상관관계 비교																	
1. 자연재해예방이 인적재해예방과 사회적재해예방 중 어느 것에 얼마큼 더 영향을 미친다고 보십니까?																	
인전재해	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	사회적재해

표 8. AHP 구조의 중요도 비교 질문 예시

"녹색 및 재해예방 인프라" 클러스터 내에서 각 항목의 중요도 비교																		
1. 자연재해예방과 인적재해예방 중 어느 것이 얼마나 더 중요하다고 보십니까?																		
자연재해	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	인적재해
2. 자연재해예방과 인적재해예방 중 어느 것이 얼마나 더 중요하다고 보십니까?																		
자연재해	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	사회적재해
3. 인적재해예방과 사회적재해예방 중 어느 것이 얼마나 더 중요하다고 보십니까?																		
인적재해	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	사회적재해

구조로 디자인 될 경우에는 <표 7>과 같은 질문의 내용으로만 구성된다.

4. 도시개발사업의 가치평가

4.1 상관관계 규명 및 네트워크 구조도

4.1.1 상관관계 규명

평가항목간의 상관관계는 피드백 과정을 갖는 전문가토의를 거쳐 규명하는 것이 바람직 하지만, 본 연구에서는 도시 및 부동산 관련 전문가 5인의 설문조사를 통해 단일합의로 판단할 수 있는 평가항목 간의 상관성만 나타내었다. 상관관계 규명에 있어 이와 같은 만장일치적 접근방법(behavioral aggregation)은 수학적으로 산정되는 단순평균값보다 더 바람직하다고 판단된다. 아래 <표 9>는 정방행렬 형식으로 행렬의 좌측 요소가 상단 요소에 영향을 주는 형태이다. 해당 셀에 '○' 표시가 된 것은 셀 좌측의 요소가 셀 상단의 요소에 영향을 준다는 것을 의미하며, '○' 표시가 없는 셀은 해당 셀의 좌측 요소가 셀 상단 요소에 아무런 영향을 미치지 않음을 의미한다.

4.1.2 네트워크 구조도

ANP방법을 적용할 경우, AHP방법에서는 고려하지 않는 평가항목 간의 상관관계를 반영하여야 하는데, 평가항목 간의 상관관계가 복잡할수록 <표 9>만으로는 분석을 위한 구조적 틀을 이해하기 어려운 점이 있다. 따라서 본 연구에서는 평

표 9. 평가항목 간의 상관관계

구분		개발계획				개발잠재력			입지여건			녹색 및 재해예방 인프라		
		개발용도	마케팅	자금조달	키테넌트	시장성	역사성	정체성	교통환경	주변환경	토지이용	자연재해예방	인적재해예방	사회적재해예방
개발계획	개발용도		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
	마케팅	○		○	○	○	○					○	○	○
	자금조달	○	○		○	○					○			
	키테넌트	○	○	○		○		○	○	○	○			
개발잠재력	시장성	○	○	○	○		○	○	○	○	○			
	역사성		○		○	○		○		○	○			○
	정체성	○				○	○			○	○			
입지여건	교통환경	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○
	주변환경	○	○	○	○	○			○		○	○	○	○
	토지이용	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○	○
녹색 및 재해예방 인프라	자연재해예방	○	○						○	○	○		○	○
	인적재해예방	○	○						○	○	○	○		○
	사회적재해예방	○	○			○			○	○	○	○	○	

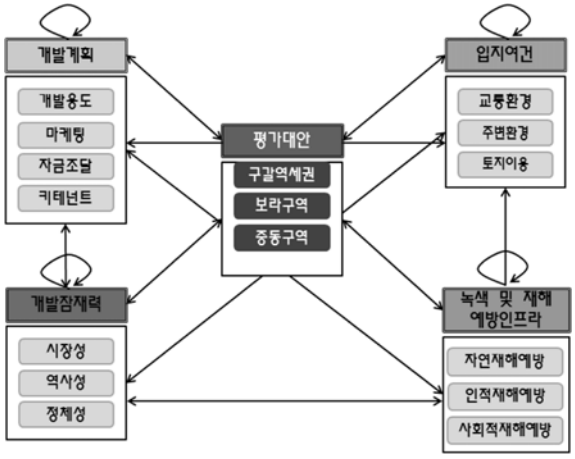

그림 5. 네트워크 구조도

가항목 간의 상관관계를 이해하기 위하여 <그림 5>와 같은 네트워크 구조도를 적용하였다.

네트워크 체계는 각 클러스터(개발계획, 개발잠재력, 입지여건, 녹색 및 재해예방 인프라) 간의 내외향종속성과 피드백을 고려하여 설계하였으며, 항목들 간의 내외향종속성과 피드백은 <표 9>의 상관관계 규명의 결과를 적용하였다.

본 구조도에서 알 수 있듯이 평가항목 간에 상관관계가 존재할 경우에는 그동안 AHP방법으로는 고려하지 못한 평가항목 간의 복잡한 연관성을 반영할 수 있음을 알 수 있다. 여기서 각 평가항목 간의 화살표 방향은 서로 다른 클러스터 간에 외향종속을 나타내며, 루프 화살표는 같은 클러스터 간에는 내향종속의 상관관계가 있음을 나타낸다. 예를 들어, 개발계획 클러스터 항목 중 개발용도는 같은 클러스터 내의 마케팅, 자금조달, 키테넌트 항목 모두와 내향종속의 관계를 가지면서, 개발잠재력 클러스터 항목의 시장성과 정체성 그리고 입지여건 및 녹색 및 재해예방 인프라 클러스터 항목 모두와 외향종속의 상관관계가 있음을 나타낸다.

<그림 5>의 구조도를 토대로 네트워크 분석적 의사결정 시뮬레이션을 구현할 수 있는 SuperDecisions 1.6.0을 이용하여 분석 Syntax를 작성할 수 있다. 그리고 이를 통하여 본 연구에서 최종적으로 평가하고자 하는 것은 고려한 평가항목을 기준으로 전문가 의견을 청취하였을 경우, 구갈역세권, 보라구역, 중동구역의 도시개발 투자가치를 분석하는 것이다. 이는 도시개발 관련분야의 전문가들이 오랜 경험 및 해당 지역에 대한 지식과 정보를 바탕으로 가지고 있는 직관을 계량학적 접근으로 객관화시켜 도출하고자 하는 것이다.

4.2 투자가치평가를 위한 전문가 설문조사

전문가설문조사는 2010년 4월 1일~4월 30일까지 30일간 이메일조사와 일대일면접조사를 병행하여 실시하였으며, 응답대상자들에게 본 연구의 취지와 목적을 적절하게 안내·설명한 후 설문조사를 실시하였다.

ANP분석의 경우, 신뢰성 있는 결과를 얻기 위해서는 최소 159부의 설문조사 결과를 바탕으로 해야 하지만, 새로운 방법론에 대한 이해와 AHP에 비해 적게는 3배에서 많게는 5배 이상 많은 설문내용으로 인하여 조사단계에서 시간과 비용 소요가 높다는 단점을 지니고 있다. 이로 인해 충분한 설문부수를 확보하지 못할 경우 상관관계가 있는 평가항목 간의 영향력의 크기가 분석결과에 충분히 반영되지 못할 가능성이 있다(정광섭, 2009).

본 연구에서는 시간적, 비용상의 제약에 따라 각 분야별 전문가 97인(도시관련 전문가 41인, 건설회사의 개발사업 담당자 26인, 부동산컨설팅 전문가 25인, 관련공무원 5인)을 선정, 설문지를 배포하였으며, 이 중 83부를 회수하였다. 그리고 일관성 검증(CI)을 통하여 최종 분석에 이용한 설문부수는 67부로 제한하였다.

ANP적용 시 위와 같은 단점을 해결하고 실무분야의 전문가들이 용이하게 활용하기 위해서는 계획요소 및 평가항목 선정단계에서 ANP적용에 적합한 전문가설문지의 설계 및 작성단계에 이르기까지 보다 심도 있는 연구가 지속적으로 진행되어야 할 것으로 보인다. 본 연구에서는 새로운 접근개념과 방법론을 제시한다는 점에서 일관성을 확보한 67부의 전문가 설문의견에 의미가 있다고 판단된다.

4.3 분석 결과

기존 AHP방법의 연구결과들이 주로 평가항목의 중요도 분석에 그치거나 중요도값에 평가등급별 배점을 곱하여 점수를 산정하고 이를 통하여 대안을 평가하는 반면, 본 연구의 결과는 평가항목의 중요도를 통해 대안을 직접적으로 비교·평가 및 선정할 수 있다는 점에서 기존의 연구결과와 확연한 차이점을 가진다고 볼 수 있다.

분석결과, 구갈역세권, 보라지역, 중동지역의 도시개발사업 가치는 구갈역세권지역(0.43)이 1순위로 분석되었으며, 보라지역(0.36)과 중동지역(0.21)이 각각 2, 3순위로 그 뒤를 이었다. 구갈역세권지역의 중요도가 높은 순위를 나타낸 이유는 분당선 전철연장 기흥역과 용인경전철 구갈역이 교차하는 거점환승센터인 동시에 대규모 토지개발사업 등 도시를 활성화할 수 있는 잠재적 요인들이 풍부하기 때문인 것으로 추정된다. 또한 이와 같은 결과는 구갈역세권 일대가 용인시의 도시개발사업을 선도적으로 이끌 수 있는 전략적 중심지임을 객관적으로 증명하는 것이라 볼 수 있다.

최종 대안 선정에 직접적으로 영향을 미친 각 클러스터별 평가항목들을 살펴보면, 먼저 개발계획부문에서는 개발용도(0.39), 키테넌트(0.23), 자금조달(0.23), 마케팅(0.15) 순으로 나타났으며, 개발용도가 전략적으로 중요한 계획요소임을 알 수 있다. 본 대상지의 개발용도가 상업지역이라는 점을 놓고 볼 때, 이 분석결과가 제시하는 바는 상업지역개발에 대한 마스터플랜이 얼마나 체계적이며, 차별화되고 개성을 갖추느냐에 따라 개발사업의 성공여부에 미치는 영향력은 크게 달라질 수 있다는 점이다. 특히 본 대상지에 있어서 그 중요성은 더욱 더 부각되고 있음을 알 수 있다. 마케팅을 제외한 1, 2, 3순위 항목들은 중요도측면에서 일정 비율이상의 중요도를 나타내는 것으로 보인다. 이 중 키테넌트와 자금조달은 크기가 같은데, 이는 외향종속성과 피드백의 크기가 균일한 영향을 미쳤기 때문인 것으로 파악되며, 개발용도와의 상관관계를 놓고 볼 때 이 세 개 항목의 전략적 입지는 매우 중요

하다고 판단된다. 입지여건부문에서는 토지이용(0.46), 주변환경(0.32), 교통환경(0.21) 순으로 나타났다. 토지이용은 전체 중요도측면에서 46%를 넘어서면서 3순위 교통환경과 큰 차이를 보였다. 이러한 결과의 원인은 토지이용의 경우 설문조사자료의 구조적 측면에서 다른 항목과의 피드백뿐만 아니라 내외향종속성 또한 매우 크기 때문이며, 분석결과의 내용적 측면에 볼 때는 입지여건에 있어 토지이용계획이 전략적으로 얼마나 중요한 계획요소인지 보여주는 것이라 판단된다. 이에 비해 용인시의 교통환경은 도시개발사업에 영향력을 미치기에는 아직까지 미흡한 점이 있는 것으로 판단할 수 있다. 개발잠재력부문에서는 시장성(0.64), 정체성(0.23), 역사성(0.12) 순으로 나타났다. 시장성이 다른 항목에 비해 월등히 높은 값으로 분석된 것은 토지이용과 마찬가지로 내외향종속성과 피드백작용이 활발했기 때문이며, 개발사업의 투자가치를 평가하는데 있어 개발계획, 입지여건, 기대수익 등 종합적인 시장경쟁력을 의미하는 시장성은 도시개발사업을 추진하는데 있어 최선(最先)의 전략적 요소로 고려되어야 함을 의미한다. 마지막으로 녹색 및 재해예방 인프라 부문에서는 자연재해예방(0.48), 인적재해예방(0.37), 사회적재해예방(0.15) 순으로 나타났다. 녹색 및 재해예방 인프라 부문에서 자연재해예방과 인적재해예방이 사회적재해예방 보다 높게 나타난 이유는 분석의 지역적 범위가 용인시라는 점과 함께 특히 다른 클러스터의 평가항목이 이 두 평가항목에 미치는 외향종속성의 크기가 높기 때문인 것으로 판단된다. 입지여건부문에서 교통환경(0.21)이 낮은 순위를 보인 반면, 녹색 및 재해예방 인프라 부문에서는 자연재해예방(0.48)이 1순위로 나타났는데, 이는 본 연구의 대상지인 용인시 지역이 이전의 난개발 도시로서

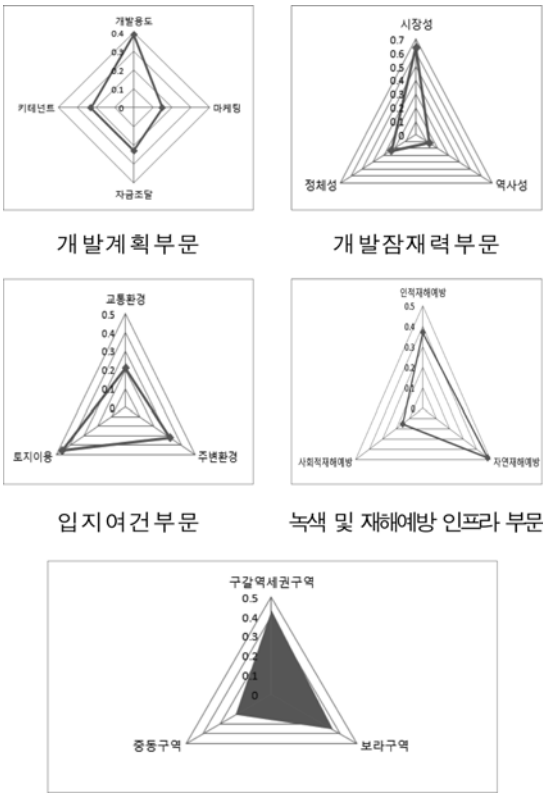

그림 6. 부문별 평가항목 중요도 및 대상지별 평가가치 분석결과

표 10 투자가치 분석 결과 종합

클러스터	평가항목	Normalized by Cluster	Limiting	부문별 영향력 순위	전체 영향력 순위
개발계획	개발용도	0.39	0.083	1	3
	마케팅	0.15	0.032	4	11
	자금조달	0.23	0.049	3	9
	키테넌트	0.23	0.050	2	7
개발잠재력	시장성	0.64	0.137	1	1
	역사성	0.12	0.027	3	12
	정체성	0.23	0.049	2	8
입지여건	교통환경	0.21	0.043	3	10
	주변환경	0.32	0.065	2	5
	토지이용	0.46	0.093	1	2
녹색인프라	자연재해예방	0.48	0.067	1	4
	인적재해예방	0.37	0.050	2	6
	사회적재해예방	0.15	0.021	3	13
평가대안지역	구갈역세권구역	0.43		1	
	보라구역	0.36		2	
	중동구역	0.21		3	

부정적 이미지가 남아 있거나 또는 자연환경에 대한 효율적 관리가 미흡했기 때문에 다른 항목에 비하여 높은 기대치가 반영된 결과로 해석할 수 있다. 반면, 사회적재해예방(0.15)은 매우 낮은 비율을 보이고 있는데, 이는 대상지역의 사회적 환경은 용인시의 전반적인 정책, 교육, 치안 등과 연계된 것이므로 대안을 평가하는데 있어서는 큰 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다.

하지만 용인시의 시정계획(용인시, 2007)을 살펴보면, 균형개발 미래교통도시를 위해 도시교통시설확충, 광역교통여건 개선, 안전하고 편리한 교통체계 구축 등 5대 중점 시책을 준비하고 있으며, 맑고 푸른 생태환경도시 건설을 위해서는 지속적인 생태환경 복원, 쾌적한 생활환경 조성, 푸른산・푸른공원 조성 등의 5대 중점 시책을 준비하고 있다. 따라서 현재 용인시는 이러한 문제점들을 잘 파악하고 있으며, 해결을 위한 정책과 비전을 분명하게 제시하고 있는 것으로 판단되므로, 향후 용인시의 도시개발 및 관리 전략은 이러한 계획들이 차질 없이 추진될 수 있도록 노력해 나가는데 초점을 맞춰야 할 것으로 사료된다.

<표 10>은 SuperDecisions1.6.0을 통해 산출된 평가항목별 중요도 분석결과다. Normalized by Cluster값은 각 클러스터별로 절대값 1을 기준으로 배분된 부문별 중요도 값이며, Limiting값은 평가항목 전체를 절대값 1을 기준으로 배분된 중요도값을 나타낸다.

5. 결론 및 향후연구과제

본 연구는 도시개발사업 시행 시 민간개발자의 이익창출

및 지역사회발전과 공공의 필요성에 얼마나 기여하는지 그 투자가치를 평가하기 위하여 수행하였다. 평가대안지역으로는 용인시 기흥구 구갈역세권 일대에 연접해 있는 지역 세 곳을 선정하였다.

선행연구고찰을 통하여 분류·검토된 부문별 평가항목 간에 상관관계가 존재하는 것으로 파악되어 이들 간에 내외향 종속성과 피드백을 고려할 수 있는 네트워크 분석적 의사결정기법(ANP)을 적용하여 결과를 도출하였으며, 시대적 패러다임 변화를 반영하기 위하여 녹색 및 재해예방 인프라측면에서 개발사업의 가치를 평가할 수 있는 요소를 함께 고려하였다.

분석결과, 개발계획부문에서는 개발용도 비율이 39%를 차지하였고, 입지여건부문에서는 토지이용이 46% 가까운 비율을 차지하면서 전략적 요소로 파악되었다. 개발잠재력부문에서는 시장성이 약 64%의 비율로 나타면서 중요한 전략적 요소로 부각되었고, 이는 전체 평가항목 순위에서도 1순위로 나타나 그 중요성을 배가시켰다. 녹색 및 재해예방 인프라부문에서는 자연재해예방이 48%를 차지하면서 인적재해예방 및 사회적 재해예방보다 높은 것으로 나타났다. 이는 환경친화적 도시계획요소, 즉, 녹지, 하천, 바람길, 자연지형 활용한 계획과 건설이 지역의 활성화와 더불어 재해예방에 중요한 영향요인임을 상기시켜 준다. 마지막으로 평가대안지역으로 선정한 구갈역세권, 보라지역, 중동지역 중 구갈역세권의 투자가치 순위가 가장 높게 나타났는데, 이는 앞으로 고빈도 활성화(high-frequency activity)가 예상되는 지역으로 용인시 도시개발사업을 선도할 전략적 중심지라 판단할 수 있다.

본 연구는 비록 ANP방법의 적용을 위한 충분한 부수의 설문량을 확보하지는 못했지만, 도시개발사업의 합리적인 투자가치 평가방안에 활용할 수 있는 정책적, 실무적 가이드라인을 제시하고 있다는 점에서는 의의가 크다고 할 수 있다. 본 연구를 통해 높은 기대효과를 얻기 위해서는 세 가지 측면의 한계점을 보완해 나가야 할 것으로 보인다. 첫째는 선행연구고찰을 통하여 평가항목을 분류검토하였지만 실제 반영되어야 할 주요한 평가항목을 간과하였을 수 있다. 둘째는 설문대상자로 선정한 전문가 집단 역시 폭 넓게 고려하지 못한 점이다. 따라서 향후 연구에서는 FGI(Focus Group Interview)와 같은 심층연구과정을 통하여 선행연구고찰에서 간과한 요인들을 좀 더 면밀히 살펴볼 필요가 있으며, 설문조사의 양과 대상자를 확대하여 신뢰성을 높여 간다면 도시개발사업의 가치를 평가하는데 있어 좋은 참고 기준을 제공할 수 있을 것이라 본다. 특히, 설문대상자에 있어서는 금융기관의 부동산금융 담당자, 부동산신탁회사 근무자, 감정평가사 등 보다 전문성이 높은 응답을 기대할 수 있는 대상자들을 추가적으로 고려해야 할 것으로 판단된다. 셋째 본 연구의 대상지들은 개발용도에서 차이를 보이고 있는데, 평가항목의 중요도 산정 시 이에 대한 영향력의 차이가 발생하였을 것이라 판단된다. 따라서 향후에는 지역적 특성뿐만 아니라 개발특성에 이르기까지 포괄적 고려가 필요할 것으로 보인다.

마지막으로 본 연구의 결과를 바탕으로 구갈역세권 일대를 비롯하여 용인시 전체의 도시개발사업이 성공을 거둘 수 있도록 정책적 제언을 한다면, 첫째, 대규모개발사업을 추진하는데 있어 주변 입지여건과 개발잠재력을 정확하게 파악하여 개발용도별로 차별화되고 개성 있는 마스터플랜을 계획할 것, 그리고 변화하는 여건을 객관적이고 계량적인 입장에서 판단하여 올바르게 수용할 것, 둘째, 용인시 교통환경 및 체계는 현재 개발사업 시행에 있어 위기와 약점으로 작용하고 있는 바 용인시 시정계획인 2010 정책과 비전의 제 1 정책목표인 균형개발 미래교통 도시건설에 따라 차질 없이 진행하여 나갈 것, 더불어 구갈역세권을 중심으로 한 친환경교통수단 및 교통시설계획을 마련하여 주변지역과 연계해 나갈 것, 셋째, 녹색 및 재해예방 인프라 구축측면에서 자연재해 및 인적재해를 예방할 수 있는 시정계획을 강화하여 용인시의 브랜드 이미지를 제고해 나갈 것, 넷째, 도시 공간 속에서 관련 정책 및 개발방향 또는 어떠한 불확실성에 의해 활성화의 전위치는 언제나 변화할 수밖에 없기 때문에 지속적인 모니터링 과정을 추진해 나갈 것이며, 특히, 이 과정에서 녹색 및 자연재해측면에 대한 관리·점검 체계를 보강하여 나갈 것, 끝으로 도시란 마치 생명체와 같은 유기적 공간이므로 용인시에서 추진하고 있는 도시개발사업들은 하나하나 독립된 시각에서 판단하여 추진하지 말고 항상 상호관련성에 초점을 두고 연계 개발에 앞장서 나갈 것을 심도 있게 제언하는 바이다.

참고문헌

김훈상 등 (2007) **도시개발사업의 위험추정 및 분석**, 대한국토도시계획학회 추계정기학술대회 논문집 pp.1389-1397

김한 등 (2008) **개발사업 사전평가단계에 적용하는 위험분석기법 최적화 연구**, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집 pp.517-521.

김근영 등 (2007) **21세기 방재도시계획의 위상과 역할**, 도시정보 통권 제 298호 pp.3-20.

강양성 등 (2005) **도시성장과 재해방지**, 주택도시연구 통권 제 85호 pp.144-160

나인수 등 (2008) **도시재생사업 입체·복합공간개발 위험분류체계 연구**, 한국도시설계학회 춘계학술대회 발표논문집 pp.399-409.

류시균 (2005) **구갈역세권개발방향에 관한 정책세미나**; **구갈역세권 및 주변지역교통처리계획**, 용인발전연구센터.

백경록 (2009) **수문학과 네트워크 과학**, 자연과 문명의 조화 : 대한토목학회지 제57권 제6호 pp.29-35.

배동걸 등 (2006) **부동산개발사업 평가를 위한 의사결정기준 연구**, 대한건축학회지회연합논문집 8권 3호 pp.101-109.

박지은 등 (2007) **환경 친화적 도시·건축기법을 통한 도시홍수피해 저감방안에 관한 연구**, 대한국토·도시계획학회 2007 추계정기학술대회 pp.441-451.

서충원 (2005) **구갈역세권 개발방향에 관한 정책세미나**; **구갈역세권의 현안문제와 개발방향**, 용인발전연구센터.

이치주 등 (2009) **부동산 프로젝트 파이낸싱의 리스크 인자 분석**, 대한건축학회 논문집(구조계) 제25권 제2호 pp.159-166.

이현철 등 (2009) **위험도 기반 건설경영 리스크 평가에 관한 연구**, 한국건설관리학회논문집 제10권 제3호 pp.83-91.

유주환 등 (2003) **도시기본계획을 위한 도시방재 정책방향**, 한국도시방재학회지 제 3권 제3호 pp.48-59.

안정근 (2009) **부동산평가이론(제5판)**, 양현사.

용인시 (2007) **선진용인 2010 정책과 비전**, 용인시 자치행정국 정책기획과.

정대석 (2005) **도시개발사업의 수익성 분석 연구**, 대한국토도시계획학회 제40권 제7호 pp.57-72
정광섭 등(2009) **부동산 개발사업의 투자가치 평가에 관한 연구**, 국토연구 제62권 pp.85-105.
조세환 (2009) **저탄소 녹색성장시대의 도시발전방향 워크숍: 저탄소 녹색도시 재생전략과 실천 방안**, 충남발전연구원 · 한밭대학교.
최영국 (2009) **녹색성장의 이슈와 녹색국토추진전략**, 국토 통권 327호 pp.6-19.
최영국 (2009) **저탄소 녹색성장시대의 도시발전방향 워크숍: 저탄소 녹색성장을 위한 국토정책방향과 과제**, 충남발전연구원 · 한밭대학교.
Tomas L. Saaty (2005) **네트워크 분석적 의사결정**, 조근태 역, 동현출판사.
홍기용 등 (2009) **부동산투자론**, 부연사.
Alexander, David (2002) *Principles of emergency planning and management Oxford.*
Eddie W.L. Cheng, A.S. (2007) *Application of ANP in process models: An example of strategic partnering,* Building and Environment vol. 42, Oxford : Elsevier.
Harun Resit Yazgan, A.S. (2009) *An ERP software selection with using artificial neural network based on analytic network process approach*, Expert System Applications vol. 36, Oxford : Pergamon. pp.9216.
Ihsan Yuksel, A.S. (2007), *Using analytic network process in a swot analysis*, Information Sciences vol. 177, pp.3366.
Johnny Wong, A.S (2008) *Evaluating the system intelligence of the intelligent building systems Part 2: Construction and validation of analytical models*, Automation in Construction vol. 17, Amsterdam : Elsevier.
T. Ertay, A.S. (2006), *Integrating data envelopment analysis and analytic hierarchy for the facility design in manufacturing systems*, Information Sciences vol. 176, pp.237-262.

◎ 논문접수일 : 10년 05월 11일
◎ 심사의뢰일 : 10년 05월 12일
◎ 심사완료일 : 10년 05월 25일