국토연구 제62권 (2009. 9): pp85~105

부동산개발사업의 투자가치평가에 관한 연구

Evaluation of Value-for-Money for Real Estate Development Projects

정광섭 한양대학교 도시대학원 박사과정 수료(제1연구자)
Jeong Gwangseop Finished Ph.D. Course, Graduate School of Urban Studies, Hanyang Univ.(Primary Author)
(gsjeong75@naver.com)

구자훈 한양대학교 도시대학원 교수(교신저자)
Koo Jahoon Professor, Graduate School of Urban Studies, Hanyang Univ.(Corresponding Author)
(jhkoo@hanyang.ac.kr)

김상원 한양대학교 도시대학원 박사과정 수료
Kim Sangwon Finished Ph.D. Course, Graduate School of Urban Studies, Hanyang Univ.
(swkim1030@naver.com)

원제무 한양대학교 도시대학원 교수
Won Jaimu Professor, Graduate School of Urban Studies, Hanyang Univ.
(won21@hanyang.ac.kr)

목 차

I. 서론
1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 흐름 및 방법

II. 대상지 여건 및 개발환경분석
1. 분석대상지의 개요 및 시장권역
2. 분석대상지의 개발환경

III. 이론적 배경
1. 접근개념
2. 선행연구 고찰
3. 평가항목 선정

IV. 평가방법론
1. 네트워크이론
2. 분석적 네트워크 의사결정방법

V. 투자가치평가
1. 상관관계 규명 및 네트워크 구조도
2. 상관관계를 고려한 분석 네트워크 Syntax
3. 투자가치평가를 위한 전문가 설문조사
4. 분석결과

VI. 결론 및 향후 연구과제

www.kci.go.kr

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

도시 및 부동산개발에 있어 성공가능성을 가늠할 수 있는 심층적인 평가과정은 민간부문의 투자자와 공공부문의 정책수립자 모두에 있어 매우 중요한 부문이라고 할 수 있다. 특히 경쟁적 군집(cluster)을 이루고 있는 개발환경에서는 투자 대안(alternative)을 선정하기 위하여 여러 가지 요인들을 고려해야 한다.

민간부문의 개발자들에게는 부동산 개발의 모든 절차에서 공공부문의 담당자가 있다. 중앙정부, 지방정부, 그중 특히 지방정부는 부동산 개발과정을 관리감독하며 부동산 개발에 대해 법적으로 부여된 규제권한을 가지고 있다.[1] 민간부문의 개발자와 공공부문의 정책가 사이에는 개발과정에서 이와 같은 상호 관련이 있기 때문에 부동산시장평가의 사전단계에서 공통적으로 검토할 수 있는 평가항목이 요구된다.

본 연구의 착안점은 첫째, 부동산개발 분석대상지를 선정한 후, 분류·검토된 평가항목을 통하여 민간부문뿐만 아니라 지역사회 발전과 공공의 필요성에 어느 정도 적합한지 그 투자가치를 사업실행 사전단계에서 확인하고자 하는 것이다. 둘째는 도시의 잠재된 연접지역에서도 신경과학자들이 말하는 시냅스의 활성화 파도와 같은 현상이 발생할 수 있다는 의문에서 시작하였다. 신경과학자들은 뇌의 서로 다른 부위에서 발생한 활성화 파도(activation waves)[2]가 부딪히는 시냅스의 연결고리 지점에서 어떠한 현상이 일어나는지 연구해 오면서 흥미로운 성과들을 도출하였다.[3] 신경과학 분야에서 연구하는 복잡한 인간 몸속의 이러한 현상들이 도시에서도 유사하게 발생할 것이라 사료되어 이를 서울의 도심 속에 비추어 규명해 보고자 한다.

본 연구에서는 시장권역과 규모에 있어 지리적으로 연접한 위치에 자리하고 있는 서울시 중구 수표동 일대를 선정하여 크게 개발계획, 입지여건, 개발잠재력 등 세 가지 측면에서 대상지의 투자가치를 평가항목 간의 상관관계를 고려할 수 있는 분석적 네트워크 의사결정방법(Analytic Network Process: ANP)을 통하여 판단해 보고자 하였다.

2. 연구의 흐름 및 방법

본 연구의 지역적 범위로는 최근 도시개발사업이 활발하게 일어나고 있는 서울지역으로 하였으며, 서울시 도심재정비사업의 주요 지역 중 하나인 청계천 세운상가(수표동 일대)를 선정하였다. 분석의 공간적 범위를 청계천 세운상가 지역의 시장권역으로 한정하였는데 그 이유는 여러 지역을 대상으로 조사할 때 발생하는 지역적 특성 요인을 감안하여 분석의 측정오차를 배제하기 위해서다.

도시 및 부동산개발사업 시 사전평가단계에서 고려해야 할 평가항목 선정을 위하여 관련 선행연구 고찰을 수행하였으며, 분류된 평가항목들은 5점 리커트 척도로 구성된 전문가 설문조사를 통하여 적합성을 검증하였다. 이를 통하여 최종 분류·검토된 주요 변수는 개발계획 측면에서 개발용도,

---

1) Adrienne Schmitz, A. S. 2007. *Real Esate Markets Analysis*. Washington D.C : The Urban Land Institute. p21.

2) 뇌가 감각·인지정보를 할 때 세포의 뉴런이 활성화되어 뇌 전체를 휩쓸고 지나가는 현상을 의미함.

3) 김대식 외. 2004. 학습이 일어나는 시냅스. 뇌 4월호. 서울 : 브레인.

www.kci.go.kr

마케팅, 자금조달, 키테넌트, 개발잠재력 측면에서 시장성, 역사성, 정체성, 입지여건측면에서 교통환경, 주변환경, 토지이용의 변수가 선정되었다.

실증분석은 관련 전문가를 대상으로 하여 분석적 네트워크 의사결정방법(ANP)을 적용하였다. 분석적 네트워크 의사결정을 적용하기 위하여 먼저 전문가 브레인스토밍 과정을 통하여 선정된 평가항목 간의 상관관계를 규명하였으며, 규명된 상관관계를 바탕으로 Syntax 구축을 위한 구조도를 디자인하였다. 고안된 구조도를 통하여 전문가 설문조사지를 제작, 설문을 실시하였다. 최종적으로 대상지의 투자가치 평가는 의사결정을 하는 데 있어 평가항목 간의 네트워크적 관계를 고려할 수 있는 SuperDecisions 1.6.0 프로그램을 이용하였다.

II. 대상지 여건 및 개발환경분석

1. 분석대상지의 개요 및 시장권역

본 연구의 분석대상지는 서울시 중구 수표동 일대(세운공구상가)이며, 총면적 7만 4,511.85㎡로 현재 용도는 일반상업지역이다.

<그림 2>는 분석대상지의 시장권역을 나타낸 것으로 본 연구에서 선정한 대상지는 명동을 중심으로 대형 상업, 업무지역이 밀집한 기존 도심지역 A와 새로운 도심 상업, 업무, 문화지역으로 개발예정인 E 사이에 위치한 연접지역이다. 특히, E지역은 세운전자상가 등 현재 명맥을 유지하는 정도의 수준이지만 역사적 문화유산인 종묘를 비롯하여 지역적으로 개발잠재력이 높은 곳이다.

그림 1_분석대상지의 공간적 범위

출처: Daum Map Data. Daum(local.daum.net/map). [2009.8.11].

그림 2_분석대상지의 시장권역

출처: 희림건축. 2007. 세운상가 4구역 도시환경정비사업. 서울 : 희림건축. p5.

2. 분석대상지의 개발환경

<그림 3>은 분석대상지로 선정된 중구 수표동 일대의 전경과 내·외부 환경을 조사한 것이다. 조사결과 대상지의 주변환경 중 북서쪽에 입지한 명동 및 종로지역은 노후, 불량건물보다는 양호한 건물들이 더 많은 편이었으나, 대상지 경우 대부분의 건물이 노후, 불량한 상태이며, 녹지, 보행, 차로환경 역시 열악한 상태였다. 현재 입지해 있는 시설도 서울시 청소년 수련관을 제외하고는 대부분 공구상가가 주를 이루어 지역의 정체성을 찾아보기 힘든 곳으로 파악되었다.

www.kci.go.kr

그림 3_ 분석대상지의 내·외부환경

출처: Daum Map Data. Daum(local.daum.net/map). [2009.08.11].

III. 이론적 배경

1. 접근개념

1) 시냅스(Synapse)적 도시연접지역

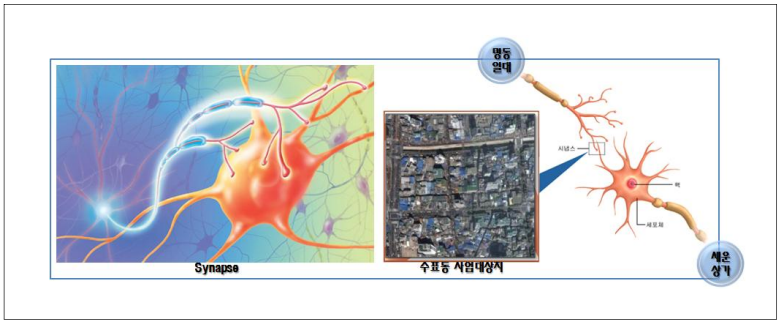
플라톤은 지식을 필요할 때 기억해내는 것이라고 하였다. 이는 새로운 지식이 형성되는 것은 우리가 이미 알고 있는 사실을 단순히 기억해내는 것이라는 말이다. 그러나 오늘날 신경과학의 발달로 우리는 플라톤의 구성주의(constructivism)적 주장이 생명체에서는 다르게 나타난다는 사실을 알게 되었다. 지식이란 단지 기억해내는 것만이 아니고 지식과 기억 그 모두가 신경망 속의 시냅스에 존재한다는 사실을 밝혀내게 된 것이다.[4)]

우리가 살고 있는 도시공간 속에서는 어떠할까? 계획가들은 도시 역시 커다란 유기적 생명체로 보고 있다. 따라서 인간이 만들어 가는 하나하나의 활동 모두가 도시의 시냅스 속에 기억되어 정체성과 역사성 등 지역적 특성을 만들어 간다고 볼 수

4) 김대식 외. 2004. 학습이 일어나는 시냅스. 뇌 4월호. 서울 : 브레인.

www.kci.go.kr

그림 4_ 두 도심 사이에서 시냅스로 연결된 대상지



있다.

<그림 4>는 대형 상업, 업무지역으로서 역할을 하고 있는 기존 도심지역(명동, 을지로 일대)과 새로운 상업, 업무, 주거, 문화지역으로 개발예정인 세운상가 일대 사이에 위치한 대상지를 시냅스 상에 올려놓은(overlap) 것이다. 신경과학에서 말하는 두 개의 활성화 파도가 만나는 지점으로 도시에서 무수히 많은 신호들이 오가며 만나는 연접지역으로 해석이 가능하다면, 그리고 그 신호들이 일정 분기점을 넘어 활성화된다면, 이 지역의 개발가능성은 얼마나 될 것인가?

신경과학자들은 시냅스를 오고 가는 신호들이 일정 분기점을 넘어 활성화되면 가소성(plasticity)을 띠게 된다고 말한다. 가소성을 갖는다는 것은 활동의 파장이 커져 효율성을 갖게 된다는 것으로 이를 도시라는 공간 속에 비추어 본다면 개발의 효율성이 커져 사람과 일과 화물의 유통이 증대된다는 것이다. 그렇다면 분석대상지로 선정한 수표동 일대가 도시의 우생적 유전자(Urban Eugenic Gene)를 활성화시킬 수 있는 곳인지 도시계획적이며 계량학적인 시각으로 접근해 볼 필요성도 대두된다고 파악된다.

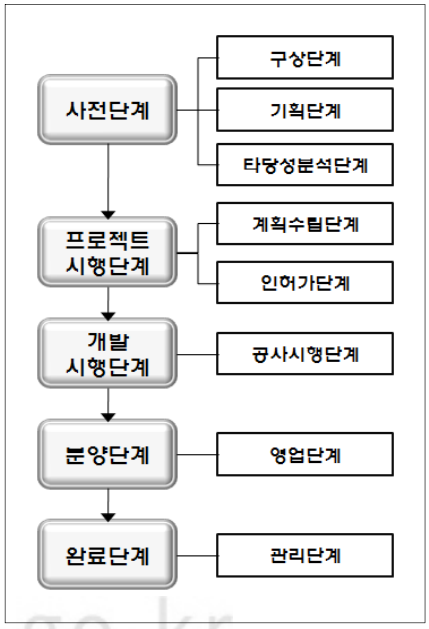
단, 생명체는 항상성(homeostasis)을 유지하나 도시와 같은 사회는 항상성과 함께 우연성(contingency)의 개입도 많다고 판단되므로 이와 같은 현상이 도시공간 속에서 명확하게 발생한다고 판단할 수는 없다. 본 연구에서 언급한 시냅스적 도시연접지역의 접근개념은 개연성(probability) 측면에서 논리적 연계성을 찾고자 시도하였음을 밝혀둔다.

2) 부동산개발사업의 투자가치 평가방법

일반적인 부동산개발사업의 진행절차는 <그림 5>와 같은 5단계로 이루어진다. 여기서 부동산개발사업의 평가는 사전단계에서 프로젝트 타당성분석을 통하여 실시된다.

투자가치 평가를 위한 타당성분석은 주로 투자에 소요되는 비용과 창출되는 편익을 계량적으로

그림 5_ 부동산개발사업의 진행절차



www.kci.go.kr

분석함으로써 추정되며, 이를 시장가치와 비교함으로써 투자결정이 이루어진다. 하지만 투자가치는 객관적 가치인 시장가치와는 달리 특정한 투자자에게 부여하는 주관적 가치[5]이기 때문에 프로젝트의 구상 및 기획단계에서부터 투자의사결정자들의 계량적 판단을 도출해낼 필요성이 있다. 이 단계에서 잘못된 투자 대안이 선정된다면 아무리 타당성분석이 정확하고 개발계획이 잘 짜였다고 하더라도 개발시행단계에서 무리한 사업 추진이 이루어질 수밖에 없을 것이다. 따라서 이러한 문제는 투자의사결정자들이 가지고 있는 오랜 경험과 직관을 계량화함으로써 가능하다고 판단되며, 본 연구에서는 이 점에 착안하여 구상 및 기획단계에서 투자대안을 평가·결정할 수 있는 방법을 모색하고자 한다.

3) 부동산투자가치 평가를 위한 대안공학적 접근

부동산학에 있어서 현실적이고 핵심적인 관심은 무엇이라고 할 수 있을까? 부동산이라는 상품은 우리가 일상생활에서 구입하고 소비하는 일반상품과는 그 성격이 매우 다르다. 불확실성과 더불어 서로 얽혀 있는 수많은 외생변수[6]들로 인하여 개발가치를 산출하기란 쉽지 않으며, 프로젝트를 시행하기 이전의 단계에서 이익을 창출할 수 있는 투자대안을 찾기란 더더욱 어려운 부분이다.

따라서 투자가치 평가를 위한 과학적인 분석과 의사결정에 도움이 되는 많은 응용분야의 연구들을 필요로 한다. 부동산투자분석은 부동산학에서 중요한 부분을 차지하고 있으나 이 분야가 발전되지 못한 이유는 그동안 이론체계의 부재와 쟁점분야에 대한 체계적인 접근이 이루어지지 않았기 때문이다.[7]

따라서 본 연구에서는 부동산개발사업의 투자가치를 평가하는 데 있어 수많은 외생변수들로 인하여 의사결정자들 간에 주장이 엇갈리고 예측이 불분명할 경우 어떠한 접근개념으로 전략적 의사결정을 도출하여야 할지 고민하였고 지금까지의 고전적인 도시 분석적 접근개념으로는 설명할 수 없는 부분이 크다는 판단을 내렸다. 그리고 결론은 도시지역에서의 불확실한 현상을 신경과학의 시냅스 활성화 현상에 비춰보고자 하는 대안적 시도였다. 또한 이러한 현상이 발생하는 공간의 가치를 계량학적으로 설명할 수 있는 평가방법적 해결 방안을 모색함으로써 전체 접근개념의 상호 논리적 연계를 잇고자 하였다.

2. 선행연구 고찰

본 연구에서는 부동산개발사업 추진 시 고려할 수 있는 평가항목들을 변수로 선정하여 투자가치 및 위험요인을 분석한 선행연구들과 방법론적 측면에서 ANP방법을 적용한 선행연구들을 검토하였다. 각 연구에서 고려한 평가항목 및 방법, 주요 내용은 <표 1>과 같다.

각 연구의 주요 내용을 살펴보면, 배동걸·황욱선·김용수(2006)는 부동산개발사업의 추진여부를 결정하기 위한 6개의 상위 평가항목과 이를 통해 구성된 23개 항목의 2계층 및 59개 항목의 3계층을 고려하였으며, 본 연구에서 평가항목을 선정

5) 안정근. 2009. 부동산평가이론. 제5판. 서울 : 양현사. p38.
6) 서로 얽혀 있는 외생변수란 서로 상관성이 존재한다는 것을 의미한다고 볼 수 있음.
7) 홍기용 외 1인. 2009. 부동산투자론. 서울 : 부연사.

www.kci.go.kr

하는 데 참고가 되었다. 도출된 각 평가항목들은 AHP방법에 의하여 중요도값을 산정하고 평가등급별 배점을 통하여 점수로 환산하여 사업의 추진여부를 결정하고 있다. 하지만 부동산개발사업의 평가단계에서 설문조사를 통하여 측정하기에는 다소 어려운 세부평가항목들이 있다는 점이 아쉽다.

김종덕·문희명(2007)은 부동산경매시장분석 시 고려해야 할 평가항목을 선정한 후, AHP방법을 통하여 평가항목 간의 가중치를 산정하였다. 주요 평가항목으로 입지여건, 시장환경, 부동산특성 등을 제시하였다. 김한·김선규(2008)는 개발사업의 사전평가단계에서 위험분석 시 고려해야 할 주요 요인들로 입지여건, 사업조건, 시장환경, 사업특성의 네 가지 부문을 제시하였다. 또한 사례분석을 통하여 사전평가단계에서 위험요인을 관리할 수 있는 다양한 분석방법론을 고찰하였는데, 사업특성[8]부문을 평가하는 데 있어서는 AHP방법과 델파이방법을 병행하는 것이 필요하다고 제시하였다. 김만장·이재섭(2008)은 재건축 및 리모델링사업에서의 의사결정을 위한 평가항목의 중요도 분석을 실시하였으며, 고려된 의사결정 항목은 사업성, 주거환경특성, 노후도 등이다. 이현철 외(2009)는 건설경영 측면에서 위험요인을 내적요인과 외적요인으로 분류하여 각 요인별 위험도를 고장모드 및 영향해석방법인 FMEA(Failure Mode and Effect Analysis)를 적용하여 파악하였다.

위험요인 분류 시 고려한 주요 항목은 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 느꼈다.

위 선행연구들은 본 연구에서 고려해야 할 평가항목을 선정하는 데 참고가 되었으며, 화성동탄지역과 성남판교지역의 PF사업 개발계획은 이외에 참고해야 할 평가항목을 검토하는 데 도움이 되었다.

분석방법론 측면에서는 다기준의사결정방법인 AHP가 기획 및 타당성 분석단계에서 고르게 이용되고 있지만, 평가항목 간의 상호 독립성을 전제로 한다는 단점을 가지고 있다. 이런 단점 때문에 Eddie W.L. Cheng, Heng Li(2007)는 어떤 전략적 의사결정을 내리는 데 있어 ANP방법에 근거하여 개발한 모형이 AHP방법보다 향상된 결과를 제시한다고 주장하였다. Johnny Wong 외(2008)는 인텔리전트 빌딩 시스템을 평가하는 데 있어 평가항목 선정에서 결과도출에 이르기까지의 ANP방법의 수행절차를 체계적으로 적용·제시하여 본 연구의 좋은 참고가 되었다. 그리고 경제적, 재무적 분석원리에 근거한 편익/비용방법은 사업 타당성을 분석하는 데 있어 가장 보편적으로 이용되는 방법으로 파악되었다.

SWOT분석의 경우 기획단계에서 사업활동의 전략을 체계화하고 결정하는 데 좋은 근거를 제공하기 때문에 실무에서 개발사업을 평가하는 데 필수적으로 이용하는 방법이기는 하나 측정과 평가단계에서 너무나 정성적인 검토로만 끝나는 단점을 지니고 있어 계량화방안이 강구되어야 할 것으로 보인다. 이와 같은 이유로 SWOT 분석은 전략적으로 중요한 의사결정을 평가하는데 광범위하게 적용하기 어려운 문제점을 지닌다.[9]

---

8) 여기서, 사업특성이란 사업성, 상품유형, 소비자 선호도, 분양가, 투자동향을 말함. 김한 외. 2008. "개발사업 사전평가단계에 적용하는 위험분석기법 최적화 연구". 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집. 서울 : 한국건설관리학회. p2.

9) T. Ertay, A. S. 2006. "Integrating Data Envelopment Analysis and Analytic Hierarchy for the Facility Design in Manufacturing Systems". *Information Sciences* vol.176. New York : Elsevier. pp237-262.

www.kci.go.kr

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

표 1 _선행연구 고찰 결과 종합

연구자	주요 변수	연구방법	연구내용
배동걸·황욱선·김용수(2006)	개발환경, 시장환경, 개발기본계획, 사업비용산정, 사업성 판단	AHP방법	총 6개의 상위 평가항목과 이를 통해 구성된 총 3계층 세부평가항목을 통해 사업추진여부를 분석
김종덕·문희명(2007)	입지여건, 시장환경, 부동산 자체특성, 자금조달, 수익금액	AHP방법	부동산경매시장에서의 의사결정요인 분석
김훈상 외(2007)	개발비용, 개발수입	몬테카를로 시뮬레이션 방법	도시개발사업에서 현금흐름의 변동성이 사업성과에 미치는 영향의 크기분석
이현철 외(2009)	경제적 환경, 법률·정치적 환경, 사회적 환경, 기술적 환경, 자연적 환경, 자금조달능력, 시공능력, 영업능력 등	FMEA방법	건설경영의 위험 요인을 내적요인과 외적요인으로 분류하여 각 요인별 위험도 분석
이치주 외(2009)	공사위험, 금융위험, 시행사위험, 법률위험, 시장위험	퍼지이론 및 Choquet 퍼지적분	부동산 프로젝트 파이낸싱의 위험 요인 분석
김한·김선규(2008)	입지여건, 사업조건, 시장환경, 사업특성	이론고찰 및 사례조사	개발사업의 사전 평가를 위한 위험 분석 주요 요인 및 평가방법론에 대하여 고찰
김만장·이재섭(2008)	구조안전성, 노후도, 사업성, 주거환경	AHP방법	재건축 및 리모델링사업에서의 의사결정 항목의 중요도 분석
나인수 외(2008)	입지조건, 사업조건, 시장환경, 사업특성	실태분석	복합공간개발의 위험 분류 체계 구축을 위하여 위험유형별 분류체계와 사업단계별 위험분류를 분석
한국토지공사(2001)	개발용도, 키테넌트, 자금조달, 토지이용, 주변환경, 마케팅, 시장분석	SWOT분석 경제성분석	화성동탄 복합단지 PF사업 개발계획
한국토지공사(2006)	개발용도, 키테넌트, 자금조달, 토지이용, 주변환경, 마케팅, 시장분석	SWOT분석 경제성분석	성남판교 상업용지 PF사업 예비타당성 조사
Phil Holmes(1998)	–	경제 및 재무적 분석	방법론적 측면에서 부동산 투자평가를 위한 경제적, 재무적 분석기법 제시 및 불확실한 상황 하에서 투자의사결정을 위한 해결방안 모색
Eddie W.L. Cheng and Heng Li(2007)	–	ANP방법	전략적 의사결정을 내리는 데 있어 ANP 방법에 근거한 모형이 AHP방법보다 향상된 결과를 제시한다고 주장
Johnny Wong, Heng Li and Jenkin Lai(2008)	–	ANP방법	건설관리 측면에서 인텔리전트 빌딩 시스템을 평가하는 항목들 간에 상관성이 크다는 점을 인식하고 ANP방법을 적용

www.kci.go.kr

3. 평가항목 선정

1) 평가항목 분류 및 적합도 검증[10)]

선행연구 고찰을 통하여 분류된 평가항목들 중 중요하다고 판단되는 항목들과 중복성이 높은 항목들을 선정하여 부동산 투자가치 평가항목으로서 적합한지 각 분야별 전문가 30인(부동산컨설턴트 9인, 도시건축계획가 4인, 건설회사의 개발사업 담당자 3인, 공인중개사 8인, 관련공무원 6인)의 판단을 도출하였으며, 응답한 전문가 그룹의 일반적 특성은 <표 2>와 같다.

설문조사 구성은 통계적 분석이 가능할 뿐만 아니라 설문조사에 참가한 전문가들 사이의 차이점이 관찰되고 추정될 수 있도록 응답의 정량화가 용이한 5점 리커트 척도(1=매우 부적합, 2=다소 부적합, 3=보통, 4=다소 적합, 5=매우 적합)로 구성된 설문조사를 실시하였으며, 설문의 내용은 <표 3>과 같다.

평가항목으로서 적당한 항목을 판단하기 위하여 SPSS 17.0을 이용한 일표본 t-검정 분석을 실

표 2_설문대상자의 일반적 특성

구분		빈도	구성비(%)
성별	남	21	70.00
	여	9	30.00
연령	30~39세	6	20.00
	40~49세	17	56.67
	50~59세	7	23.33
학력	학사	11	36.67
	석사	13	43.33
	박사(수료 포함)	6	20.00
전공분야	부동산	9	30.00
	도시	2	6.67
	건축	4	13.33
	토목	5	16.67
	경영(경제)	4	13.33
	기타	6	20.00
경력기간	5년 이하	2	6.67
	6~10년 이하	6	20.00
	11~15년 이하	12	40.00
	16~20년 이하	4	13.33
	20년 이상	6	20.00

표 3_평가항목 적합성 검증을 위한 설문조사 내용

클러스터	평가항목	판단 여부를 체크 ✓		
		매우 부적합 ←	보통	매우 적합 →
개발계획	개발용도	① — ② — ③ — ④ — ⑤		
	마케팅	① — ② — ③ — ④ — ⑤		
	자금조달	① — ② — ③ — ④ — ⑤		
	키테넌트	① — ② — ③ — ④ — ⑤		
개발잠재력	시장성	① — ② — ③ — ④ — ⑤		
	역사성	① — ② — ③ — ④ — ⑤		
	정체성	① — ② — ③ — ④ — ⑤		
입지여건	교통환경	① — ② — ③ — ④ — ⑤		
	주변환경	① — ② — ③ — ④ — ⑤		
	토지이용	① — ② — ③ — ④ — ⑤		
기타여건	법률·정치적 환경	① — ② — ③ — ④ — ⑤		
	기술적 환경	① — ② — ③ — ④ — ⑤		

10) 평가항목의 적합도 검증 결과는 정광섭 외. 2009. "보행환경 디자인을 위한 직간접설계요인의 중요도 분석". 한국도시설계학회 춘계학술대회 발표논문집. 서울 : 한국도시설계학회. pp213-214에서 제시한 통계적 분석과정에 따라 정리하였음.

www.kci.go.kr

표 4_평가항목의 일표본 t-검정 결과

클러스터	평가항목	평균(표준편차)	p-value(p < 0.05)
개발계획	개발용도	3.84(0.646)	0.000*
	마케팅	4.11(0.658)	0.000*
	자금조달	3.49(0.607)	0.000*
	키테넌트	3.24(0.597)	0.009*
개발잠재력	시장성	4.05(0.780)	0.000*
	역사성	3.84(0.688)	0.000*
	정체성	4.46(0.650)	0.000*
입지여건	교통환경	4.41(0.686)	0.000*
	주변환경	3.86(0.787)	0.000*
	토지이용	3.22(0.630)	0.022*
기타 여건	법률·정치적 환경	3.16(0.602)	0.055
	기술적 환경	3.16(0.868)	0.131

주: *은 95% 신뢰수준에서 유의한 결과임.

표 5_최종 평가항목 선정 및 내용

클러스터	평가항목	내용
개발계획	개발용도	주거+업무, 주거+상업, 주거+업무+상업 등 개발의 주요 용도
	마케팅	개발 전·후 대상지를 알릴 수 있는 전략적 홍보활동
	자금조달	사업 시행 시 조달할 수 있는 투자자 및 투자금
	키테넌트	입점 가능한 주요 임차인
개발잠재력	시장성	개발계획, 입지여건, 기대수익률 등 종합적인 시장경쟁력
	역사성	대상지 내에 남겨야 할 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

시하였으며, 척도 3 이상의 등급이 다소 적합, 매우 적합을 나타내기 때문에 임계등급(critical rating)은 척도 3의 값을 기준으로 정하였다.

결정기준은 95% 신뢰수준에서 일표본 t-검정 결과의 유의수준(p-value)을 기준으로 하였으며, SPSS에서는 양측검정의 결과물만을 제시하므로 각 평가항목의 평균값을 기준으로 평균값보다 우향하는 경우는 p-value/2로, 평균값보다 좌향하

www.kci.go.kr

는 경우에는 1-(p-value/2)로 보정한 단측검정의 결과를 제시하였다.[11]

분석결과, 대부분의 평가항목들이 부동산개발사업을 평가하는 항목으로 적합한 것으로 나타났으나, 기타 여건에서 법률·정치적 환경과 기술적 환경의 p-value가 각각 0.055, 0.131로 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 평가항목들의 p-value는 부문별로 <표 4>와 같다.

2) 최종 평가항목 선정

평가항목 적합도 검증과정을 통하여 투자가치를 판단할 수 있는 최종 평가항목은 기타 여건을 제외한 개발계획, 입지여건, 개발잠재력 세 가지 측면에서 선정되었으며, 자세한 내용은 <표 5>와 같다.

IV. 평가방법론

1. 네트워크이론

신경과학분야에서 연구하는 신경망이론은 네트워크를 다루는 개념이다. 네트워크는 두 개 이상의 점(node)이 연결된 기하학적 구조를 뜻하는데, 신경망 외에도 수많은 네트워크를 생각할 수 있다.[12] 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 연구되어 왔고, 최근 들어서는 네트워크 과학(network science)이라는 하나의 독립된 학문으로 자리매김하고 있다.

특히, 2000년대 이후 산업공학분야에서도 의사결정방법론을 연구하는 데 있어 기존의 AHP방법론을 네트워크 구조로 일반화한 ANP방법론을 제시함으로써 네트워크 이론을 적용하고 있다.

2. 분석적 네트워크 의사결정방법

1) 개요

의사결정과 관련된 연구들을 살펴보면, AHP(Analytic Hierarchy Process)로 알려진 다기준 의사결정방법이 복잡한 문제를 해결하는 데 가장 적합한 방법이라고 말한다. AHP는 사회·경제학적 의사결정문제를 해결하기 위해 Saaty(1980)[13]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 이룰 필요가 있을 때, 직관적, 합리적, 불합리적 문제를 통합적으로 처리할 수 있도록 설계되어진 구조다. AHP의 기본 가정은 계층의 상위 부문 또는 클러스터(Cluster)가 모든 하위 부문 및 각 수준의 기준 또는 항목과 독립이라는 조건[14]이다.

---

11) SPSS 프로그램에서 단측검정을 실행하는 옵션이 없으므로 좌측 또는 우측검정이 필요할 경우 양측검정의 출력물을 이용함. 본 연구에서의 영가설은 $H_0 : \mu = 3$, 연구가설은 $H_1 : \mu > 3$이므로 우측검정을 실시하였음.

12) 백경록. 2009. 수문학과 네트워크 과학. 자연과 문명의 조화 제57권 제6호. 서울 : 대한토목학회. p29.

13) Tomas L. Saaty. 1980. *The Analytic Hierarchy Process*. New York : McGraw-Hill.

14) AHP방법을 적용하기 위해서는 네 가지 공리(Axiom)가 준수되어야 함. 이 중 하나가 독립성(Independence)은 상대적인 중요도를 평가하는 요인들이 특성이나 내용측면에서 서로 관련성이 없어야 한다는 점임. 배동걸·황욱선·김용수. 2006. "부동산개발사업 평가를 위한 의사결정기준 연구". 대한건축학회지회연합논문집 제8권 제3호. 서울 : 대한건축학회. p103.

www.kci.go.kr

의사결정을 통해 해결해야 할 많은 문제들이 다양한 요인들 간의 상호작용을 포함하기 때문에 계층적인 구조로 설계될 수 없다. 클러스터들 사이에서 피드백을 염두에 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.[15]

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, 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. 따라서 하향식 수직구조를 가진 계층적 표현은 복잡한 시스템에 적합하지 않다.

그림 6_AHP와 ANP의 구조적 차이점

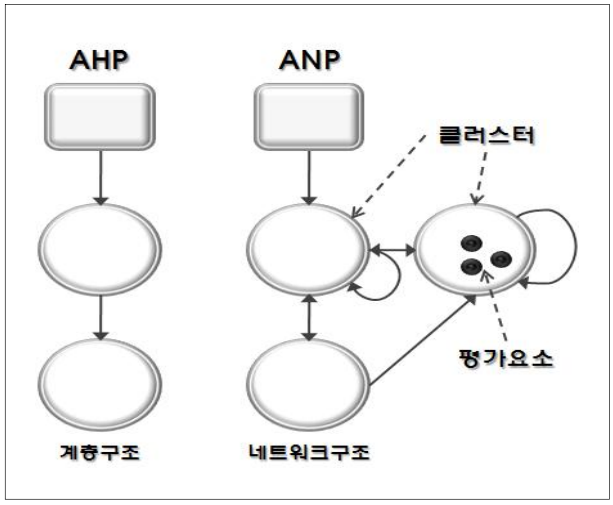
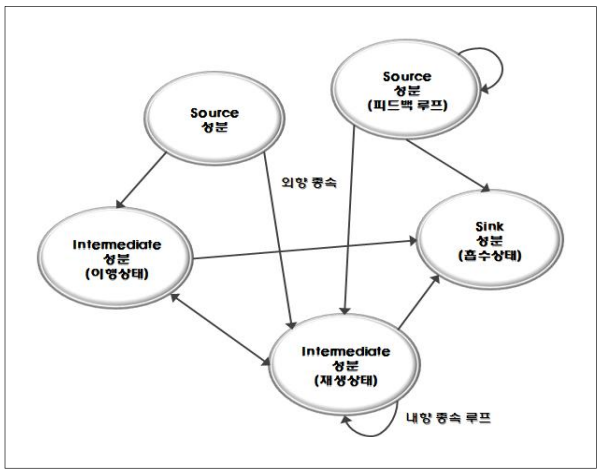


그림 7_ANP의 피드백 네트워크



출처: Tomas L. Saaty. 2005. 네트워크 분석적 의사결정. 조근태 역. 서울 : 동현출판사. p66.

계층구조와 네트워크구조의 차이점은 <그림 6>으로 설명할 수 있으며, 피드백을 가진 시스템의 네트워크는 <그림 7>과 같이 나타낼 수 있다. 클러스터의 요소들(elements)은 다른 클러스터의 몇몇 요소 또는 모든 요소에 영향을 미칠 수 있다. 네트워크는 원천(source) 클러스터, 중간(intermediate) 클러스터 그리고 싱크(sink) 클러스터를 포함하도록 구성되며, 네트워크 내에서 상관관계는 화살표로 나타나고 화살표의 방향은 종속성의 방향을 의미한다. 서로 외향종속인 두 클러스터 간의 상호관계는 양방향 화살표로 나타내며, 한 클러스터 내 요소들 간의 내향종속은 루프 화살표로 나타낸다.

15) Tomas L. Saaty. 2005. *Theory and Applications of the Analytic Network Process*. Pittsburgh : RWS Publications.

www.kci.go.kr

2) 적용단계 및 수학적 알고리즘[16]

일반론적으로 ANP방법의 적용단계는 다음과 같다.

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

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

전문가 설문조사를 통해 도출된 쌍대비교 값은 쌍대비교 행렬을 생성하여 고유벡터(eigenvector)를 산정하는 다음의 식으로 계산된다.

$$Aw = \lambda_{enb} w \qquad \text{<식 1>}$$

A : 쌍대 비교 행렬
w : 고유벡터
λ_{enb} : 고유치

Saaty(1980)는 w 산정을 위한 표준화 알고리즘을 제안했다. 요인들 간의 쌍대비교를 나타내는 행렬은 <식 2>와 같이 구해진다.

$$A = [a_{ij}]_{nxn} \quad i = 1, \dots, n \quad j = 1, \dots, n \qquad \text{<식 2>}$$

요인들의 중요도 비율은 <식 3>과 같이 구하여 배분한다.

$$B = [b_{ij}]_{nx1} \quad i = 1, \dots, n$$

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^{n} a_{ij}}$$

$$C = [b_{ij}]_{nxn} \quad i = 1, \dots, n \quad j = 1, \dots, n$$

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} c_{ij}}{n} \qquad W = [w_i]_{nx1} \qquad \text{<식 3>}$$

쌍대비교 행렬의 일관성은 일관성 지수(CI)를 통해 확인하며, <식 4>와 같이 계산된다. CI가 0.10보다 작다면 일관성 있다고 받아들여진다.

$$D = [a_{ij}]_{nxn} x [w_i]_{xn1} = [d_i]_{nx1}$$

$$E_i = \frac{d_i}{w_i} \qquad i = 1, \dots, n$$

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^{n} E_i}{n}$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \qquad \text{<식 4>}$$

CI : 일관성 지수
RI : 무작위 지수
CR : 일관성 비율

[3단계] 슈퍼행렬 형성: 분할행렬로 알려진 슈퍼행렬은 해당 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 경우 슈퍼행렬의 값은 0이 된다. 일반적으로 클러스터 간에는 내향 종속성이 존재하기 때문에 슈퍼행렬의 한

16) 적용단계 및 수학적 알고리즘은 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. p9216와 Ihsan Yuksel, Metin Dagdeviren. 2007. "Using Analytic Network Process in a Swot Analysis". *Information Sciences* vol.177. New York : Elsevier. p3366을 참조하였음.

www.kci.go.kr

열의 합은 보통 1보다 크다. 슈퍼행렬이 확률적이지 않을 경우 클러스터는 가중되고 열의 합이 1인 확률적 행렬로 전환되도록 표준화과정을 거친다. 이 행렬은 가중 슈퍼행렬이라 한다.

[4단계] 극한 슈퍼행렬 형성: 만일 k가 임의의 큰 정수를 나타낸다면 슈퍼행렬은 $2k+1$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.

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

표 6_AHP 구조의 중요도 비교 질문 예시

"개발계획" 클러스터 내에서 "개발용도" 항목의 상관관계 비교																	
1. 개발용도가 마케팅과 자금조달 중 어느 것에 얼마큼 더 영향을 미친다고 보십니까?																	
마케팅	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	자금조달
2. 개발용도가 마케팅과 키테넌트 중 어느 것에 얼마큼 더 영향을 미친다고 보십니까?																	
마케팅	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	키테넌트
3. 개발용도가 자금조달과 키테넌트 중 어느 것에 얼마큼 더 영향을 미친다고 보십니까?																	
자금조달	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	키테넌트

표 7_ANP 구조의 상관관계 비교 질문 예시

"개발계획" 클러스터 내에서 각 항목의 중요도 비교																	
1. 개발용도가 자금조달보다 얼마나 더 중요하다고 보십니까?																	
개발용도	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	자금조달
2. 개발용도가 키테넌트보다 얼마나 더 중요하다고 보십니까?																	
개발용도	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	키테넌트
3. 개발용도가 마케팅보다 얼마나 더 중요하다고 보십니까?																	
개발용도	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	마케팅

3) 설문구성에 있어 AHP 방법과의 차이점

<표 6>은 AHP 구조를 갖는 전문가 설문조사에서 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 6>의 질문구성에 <표 7>의 질문구성이 추가되며, 대안을 찾기 위한 완전한 네트워크 구조로 디자인될 경우에는 <표 7>과 같은 질문의 내용으로만 구성된다.

V. 투자가치평가

1. 상관관계 규명 및 네트워크 구조도

1) 상관관계 규명

평가항목 간의 상관관계는 피드백 과정을 갖는 전

www.kci.go.kr

문가 토의를 거쳐 규명하는 것이 바람직하지만, 본 연구에서는 도시 및 부동산 관련 전문가 5인의 설문조사를 통해 단일합의로 판단할 수 있는 평가항목 간의 상관성만 나타냈다. 상관관계 규명에 있어 이와 같은 만장일치적 접근방법(behavioral aggregation)은 수학적으로 산정되는 단순평균값보다 더 바람직하다고 판단된다.

<표 8>은 정방행렬 형식으로 행렬의 좌측 요소가 상단 요소에 영향을 주는 형태다. 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.

2) 네트워크 구조도

ANP방법을 적용할 경우, AHP방법에서는 고려하지 않는 평가항목 간의 상관관계를 반영하여야 하는데 평가항목 간의 상관관계가 복잡할수록 <표 8>과 <그림 9>의 분석 Syntax 화면으로는 네트워크의 구조적 틀을 이해하기 어려운 점이 있다. 따라서 본 연구에서는 평가항목 간의 상관관계 이해를 돕기 위하여 <표 8>과 <그림 9> 가운데 네트워크 구조도를 적용하였다.

네트워크 체계는 각 클러스터(개발계획, 개발잠재력, 입지여건) 간의 내외향종속성과 피드백을 고려하여 설계하였으며, 항목들 간의 내외향종속성과 피드백은 <표 8>의 상관관계 규명의 결과를 적용하였다. <그림 8>의 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 같은 클러스터 내에서는 내향종속을 나타내며, 서로 다른 클러스터 간에는 외향종속의 상관관계가 있음을 나타낸다. 예를 들어 개발계획 클러스터 항목 중 개발용도는 같은 클러스터 내의 마케팅, 자금조달, 키테넌트 항목 모두와 내향종속의 관계를 가지

표 8 _ 평가항목 간의 상관관계

구분		개발계획				개발잠재력			입지여건		
		개발용도	마케팅	자금조달	키테넌트	시장성	역사성	정체성	교통환경	주변환경	토지이용
개발계획	개발용도		○	○	○	○		○	○	○	○
	마케팅	○		○	○	○	○				
	자금조달	○	○		○	○					○
	키테넌트	○	○	○		○		○	○	○	○
개발잠재력	시장성	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	역사성		○		○	○		○		○	○
	정체성	○				○	○			○	○
입지여건	교통환경	○	○	○	○	○				○	○
	주변환경	○	○	○	○	○			○		○
	토지이용	○	○	○	○	○		○	○	○	

www.kci.go.kr

그림 8_네트워크 구조도

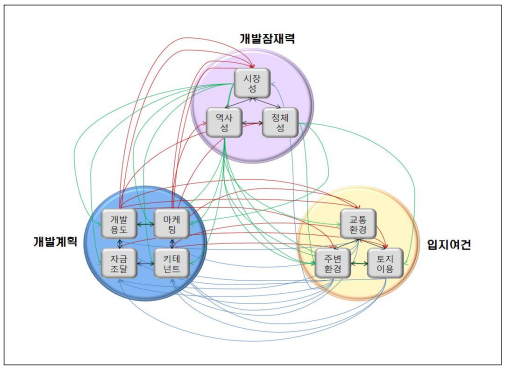
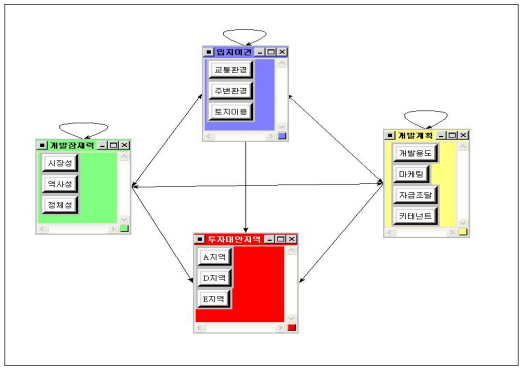


그림 9_투자대안지역 선정을 위한 네트워크 Syntax



면서 개발잠재력 클러스터 항목의 시장성과 정체성 그리고 입지여건 클러스터 항목 모두와 외향종속의 상관관계가 있음을 보여준다.

2. 상관관계를 고려한 분석 네트워크 Syntax

<그림 9>는 <그림 8>의 구조도를 토대로 분석적 네트워크 의사결정 시뮬레이션을 구현할 수 있는 SuperDecisions 1.6.0을 이용하여 구축한 네트워크 Syntax 구조다. 그림에서 루프 표시는 각 평가항목별로 내향종속성을 가진다는 의미이며, 내향종속성이란 <표 8>에서 상관관계 규명 시 각 클러스터의 내의 평가항목들 간에도 상관성이 있을 경우를 말한다.

본 네트워크 구조를 통하여 최종적으로 평가하고자 하는 것은 본 연구에서 고려한 평가항목을 기

표 9_투자가치 분석 결과 종합

클러스터	평가항목	Normalized by Cluster	Limiting	부문별 순위	전체 순위
개발 계획	개발용도	0.29644	0.075102	2	4
	마케팅	0.11840	0.029997	4	10
	자금조달	0.31286	0.079262	1	3
	키테넌트	0.27230	0.068986	3	6
입지 여건	교통환경	0.20540	0.049288	3	8
	주변환경	0.30561	0.073334	2	5
	토지이용	0.48898	0.117334	1	2
개발 잠재력	시장성	0.56252	0.142514	1	1
	역사성	0.18040	0.045703	3	9
	정체성	0.25708	0.065132	2	7
투자 대안	A지역	0.22256		3	
	D지역	0.26732		2	
	E지역	0.51013		1	

www.kci.go.kr

준으로 전문가 의견을 청취하였을 경우, A, D, E지역의 투자 우선순위를 분석하는 것이다. 이는 부동산 관련분야의 전문가들이 오랜 경험 및 해당 지역에 대한 지식과 정보를 바탕으로 가지고 있는 직관을 계량학적 접근으로 객관화시켜 도출하고자 하는 것이다.

3. 투자가치평가를 위한 전문가 설문조사

전문가 설문조사는 2008년 5월 10일~7월 25일까지 75일간 이메일조사와 직접설문조사를 병행하여 실시하였으며, 응답 대상자들에게 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 설문량으로 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.

본 연구에서는 시간적, 비용상의 제약에 따라 각 분야별 전문가 60인(부동산컨설턴트 20인, 도시건축계획가 12인, 건설회사의 개발사업 담당자 8인, 공인중개사 10인, 관련공무원 10인)만을 선정, 설문지를 배포하였으며, 이 중 53부를 회수하였다. 그리고 일관성 검증(CI)을 통하여 최종 분석에 이용한 설문부수는 45부로 제한하였다.

ANP 적용 시 위와 같은 단점을 해결하고 실무분야의 전문가들이 용이하게 활용하기 위해서는 계획요소 및 평가항목 선정단계에서 ANP 적용에 적합한 전문가 설문지의 설계 및 작성단계에 이르기까지 보다 심도 있는 연구가 지속적으로 진행되어야 할 것으로 보인다. 본 연구에서는 새로운 접근개념과 방법론을 제시한다는 점에서 일관성을 확보한 45부의 전문가 설문의견에 의미가 있다고 판단되며, 시간과 비용 측면에서 좀 더 유연성을 갖는 기업 또는 연구원 등에서는 이러한 단점을 극복하여 개발사업 시 선택 대안에 대한 정량적 의사결정의 방안으로 널리 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

4. 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

그림 10_대상지별 평가가치 분석결과

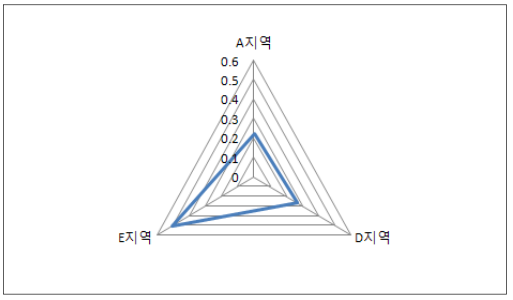
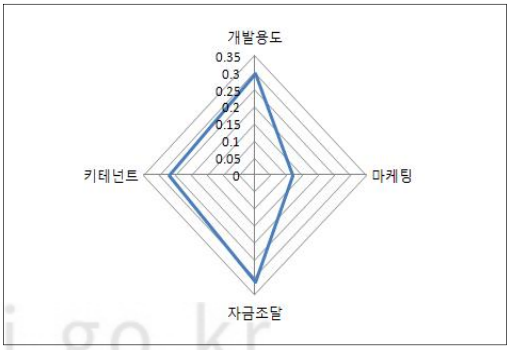


그림 11_평가항목 중요도 분석결과(개발계획부문)



www.kci.go.kr

중요도를 통해 대안을 직접적으로 비교·평가 및 선정할 수 있다는 점에서 기존의 연구결과와 확연한 차이점을 가진다고 볼 수 있다. 분석결과 A, D, E지역의 투자가치는 E지역(0.51013)이 1순위로 분석되었으며, 본 연구에서 분석대상지로 선정한 D지역(0.26732)은 2순위로 평가되었다. 대형 상업, 업무지역으로 시장권역을 갖고 있는 기존 도심 A지역(0.22256)은 3순위로 분석되었다. E지역의 중요도가 높은 순위를 나타낸 이유는 세운재정비촉진계획과 세계문화유산으로 지정된 종묘 등 도시를 활성화할 수 있는 잠재적 요인들이 풍부하기 때문인 것으로 추정된다. 또한 명동을 중심으로 활성화된 A지역의 중요도가 낮게 평가된 이유는 본 연구의 투자가치가 향후 도시의 개발가능성 측면으로 해석되었기 때문에 지가 등이 상대적으로 낮고 E지역의 영향력이 직접적으로 미칠 D지역이 더 높게 평가된 것으로 판단된다.

그림 12_평가항목 중요도 분석결과(개발잠재력부문)

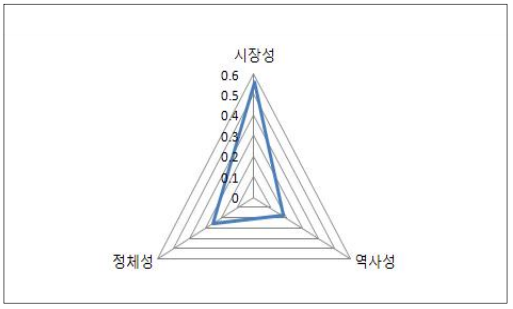
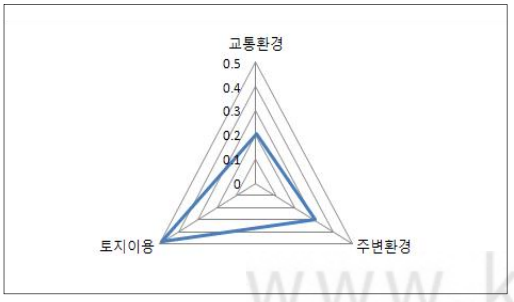


그림 13_평가항목 중요도 분석결과(입지여건부문)



또한 최종 대안 선정에 직접적으로 영향을 미친 각 클러스터별 평가항목들의 중요도를 살펴보면, 먼저 개발계획부문에서는 자금조달(0.31286), 개발용도(0.29644), 키테넌트(0.27230), 마케팅(0.11840)순으로 나타났다. 마케팅을 제외한 1, 2, 3순위 항목들의 비율은 큰 차이를 보이지 않았는데, 이는 자금조달, 개발용도, 키테넌트는 외향종속성과 피드백의 크기가 균일한 영향을 미쳤기 때문인 것으로 파악된다. 입지여건부문에서는 토지이용(0.48898), 주변환경(0.30561), 교통환경(0.20540)순으로 나타났다. 토지이용은 전체 중요도 측면에서 48%를 넘어서면서 2순위 주변환경과 큰 차이를 보였다. 이러한 결과의 원인은 토지이용의 경우 다른 항목과의 피드백뿐만 아니라 내외향종속성 또한 매우 크기 때문인 것으로 파악된다. 개발잠재력부문에서는 시장성(0.56252), 정체성(0.25708), 역사성(0.18040)순으로 나타났다. 입지여건부문에서의 토지이용과 유사하게 개발잠재력부문에서는 시장성이 다른 항목에 비해 상대적으로 높은 값으로 분석되어 내외향종속성과 피드백작용이 활발했음을 알 수 있다.

<표 9>는 SuperDecisions을 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.

Ⅵ. 결론 및 향후 연구과제

본 연구는 시장권역과 규모에 있어 지리적으로 연접위치에 있는 지역의 부동산개발가치를 평가하기 위하여 수행하였고, 투자대안으로 선정된 청계천 수표동 일대의 세 지역의 투자가치를 분석하였다.

www.kci.go.kr

선행연구 고찰을 통하여 분류·검토된 클러스터별 평가항목 간에 상관관계가 존재하는 것으로 파악되어 이들 간에 내외향종속성과 피드백을 고려할 수 있는 분석적 네트워크 의사결정기법(ANP)을 적용하여 결과를 도출하였다.

분석결과, 개발계획부문에서는 자금조달, 개발용도, 키테넌트가 1, 2, 3순위로 나타났지만 중요도 측면에서 각 항목의 비율은 크게 차이가 나지 않는 것으로 파악되었다. 입지여건부문에서는 토지이용이 약 50% 가까운 비율을 차지하였고 개발잠재력부문에서는 시장성이 약 56%의 비율로 나타나면서 중요한 평가항목으로 부각되었다. 클러스터와 평가항목 간의 내외향종속성과 피드백은 개발계획 측면에서는 비교적 균일한 영향관계를 보이는 것으로 파악되지만, 입지여건과 개발잠재력부문에서는 부각되는 평가항목이 나타났다. 이는 크게 두 가지 측면에서 원인을 파악해 볼 수 있는데, 첫째는 토지이용 및 시장성과 같은 평가항목이 실제 부동산개발사업을 평가하는 데 있어 주요한 평가항목임을 입증한 것으로 추정할 수 있거나, 둘째는 조사된 설문부수의 부족으로 결과에 대한 신뢰도가 다소 미흡했을 가능성이 있기 때문이다.

마지막으로 대안으로 선정한 A, D, E지역 중 대상지 D지역의 투자가치 순위는 2순위로 나타났는데, 이는 고빈도 활성화(high-frequency activity)가 예상되는 지역으로 평가된 E지역과는 두 배 가까운 차이를 보이지만 기존의 활성화된 A지역보다는 투자가치 측면에서 높은 중요도 값을 나타냈다. 신경과학적 측면에서 말한다면, 기존의 상위(upsteam) 신경세포로서 시냅스의 한 요소였던 A지역의 활동전위가 틈새적 공간에 위치한 D지역을 거쳐 E지역으로 흐르면서 또 다른 전위차(도시활성화)를 일으킬 수 있다는 것이다. 하지만 시냅스의 특징은 전기적, 화학적 신호에 의하여 양방향성을 띠기 때문에 도시 공간 속에서도 관련 정책 및 개발방향 또는 어떠한 불확실성에 의해 활성화의 전위차는 언제나 변화할 수밖에 없을 것으로 판단된다.

본 연구는 비록 충분한 설문부수를 확보하지 못한 아쉬움을 가지고 있지만 부동산개발사업의 구상 및 기획단계에서 합리적인 사전평가방안에 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 선행연구 고찰을 통하여 평가항목을 분류·검토하였지만 실제 반영되어야 할 주요한 평가항목을 간과하였을 수 있다. 둘째는 설문대상자로 선정한 전문가 집단 역시 폭넓게 고려하지 못한 점이다. 따라서 향후 연구에서는 FGI(Focus Group Interview)와 같은 심층연구과정을 통하여 선행연구 고찰에서 간과한 요인들을 좀 더 면밀히 살펴볼 필요가 있으며, 설문조사의 양과 대상자를 확대하여 신뢰성을 높여 간다면 부동산개발사업의 대안을 사전평가하는 데 있어 좋은 참고 기준을 제공할 수 있을 것이라 본다. 특히, 설문대상자에 있어서는 금융기관의 부동산금융 담당자, 부동산신탁회사 근무자, 감평사 등 보다 전문성이 높은 응답을 기대할 수 있는 응답자들을 고려해야 할 것으로 판단된다. 마지막으로 본 연구의 논리적 접근개념 중 한 부문을 개연성에 두고 있다는 점이다. 본 연구는 신경과학에서 다루는 생명체 현상을 도시공간 속에서 비추어 봄으로써 부동산개발사업의 사전평가단계에서 적용할 수 있는 새로운 접근개념과 분석방법론을 제시하고 있지만, 명확한 창발성(emergence)을 가지기 위해서는 도시공간 속에서 본 대상지와 같은 연접지역의 사례연구를 늘려 지속적인 검증과정을 거칠 필요가 있다.

www.kci.go.kr

참고문헌

김만장·이재섭. 2008. "AHP기법을 이용한 공동주택개발사업 의사결정 평가모델 개발". 한국건설관리학회 논문집 제9권 제5호. 서울 : 한국건설관리학회. pp95-103.

김종덕·문희명. 2007. "부동산경매시장 참여자들의 행동특성에 관한 연구". 주거환경 제5권 제1호. 서울 : 주거환경학회. pp53-72.

김한·김선규. 2008. "개발사업 사전평가단계에 적용하는 위험분석기법 최적화 연구". 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집. 서울 : 한국건설관리학회. pp517-520.

김훈상·최막중. 2007. "도시개발사업의 위험추정 및 분석". 대한국토·도시계획학회 추계정기학술대회. 서울 : 대한국토·도시계획학회. pp1389-1396.

나인수 외. 2008. "도시재생사업 입체·복합공간개발 위험분류체계 연구". 한국도시설계학회 춘계학술대회 발표논문집. 서울 : 한국도시설계학회. pp399-408.

배동걸·황욱선·김용수. 2006. "부동산개발사업 평가를 위한 의사결정기준 연구". 대한건축학회지회연합 논문집 제8권 제3호. 서울 : 대한건축학회. pp101-108.

백경록. 2009. 수문학과 네트워크 과학. 자연과 문명의 조화 제57권 제6호. 서울 : 대한토목학회. p29.

안정근. 2009. 부동산평가이론(제5판). 서울 : 양현사.

이치주·김창기. 2009. "부동산 프로젝트 파이낸싱의 리스크 인자 분석". 대한건축학회 논문집(구조계) 제25권 제2호. 서울 : 대한건축학회. pp159-166.

이현철 외. 2009. "위험도 기반 건설경영 리스크 평가에 관한 연구". 한국건설관리학회 논문집 제10권 제3호. 서울 : 한국건설관리학회. pp83-91.

정광섭 외. 2009. "보행환경 디자인을 위한 직간접설계요인의 중요도 분석". 한국도시설계학회 춘계학술대회 발표논문집. 서울 : 한국도시설계학회. pp213-214.

한국토지공사. 2001. 화성동탄 복합단지 개발계획. 경기 : 한국토지공사.

_____. 2006. 성남판교 상업용지 PF사업 예비타당성 조사. 경기 : 한국토지공사.

희림건축. 2007. 세운상가 4구역 도시환경정비사업. 서울 : 희림건축.

홍기용 외. 2009. 부동산투자론. 서울 : 부연사.

Tomas L. Saaty. 2005. 네트워크 분석적 의사결정. 조근태 역. 서울 : 동현출판사.

Adrienne Schmitz, A. S. 2006. *Real Estate Markets Analysis*. Washington, D.C : The Urban Land Institute.

Daum Map Data. Daum(local.daum.net/map). [2009.8.11].

Eddie W. L. and Cheng, Heng Li. 2007. "Application of ANP in Process Models: An Example of Strategic Partnering". *Building and Environment* vol. 42. Oxford : Elsevier. pp278-287.

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. p9216.

Ihsan Yuksel and Metin Dagdeviren. 2007. "Using Analytic Network Process in a Swot Analysis". *Information Sciences* vol.177. New York : Elsevier. p3366.

Johnny Wong, Heng Li, and Jenkin Lai. 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. pp284-302.

Phil Holmes. 1998. *Investment Appraisal*. Hampshire : International Thomson Business Press.

Rozann W. Saaty. 2003. *Decision Making in Complex Environments*. Pittsburgh : SuperDecisions.

SuperDecisions 1.6.0. SuperDecisions(www.superdecisions.com). [2007.8.15].

T. Ertay, A. S. 2006. "Integrating Data Envelopment Analysis and Analytic Hierarchy for the Facility Design in Manufacturing Systems". I*nformation Sciences* vol. 176. New York : Elsevier. pp237-262.

Tomas L. Saaty. 1980. *The Analytic Hierarchy Process*. New York : McGraw-Hill.

_____. 2005. *Theory and Applications of the Analytic Network Process*. Pittsburgh : RWS Publications.

- 논문 접수일: 2009. 7. 8
- 심사 시작일: 2009. 7.23
- 심사 완료일: 2009. 8.11

www.kci.go.kr

ABSTRACT

Evaluation of Value-for-Money for Real Estate Development Projects

Keywords: Real Estate Development, Value-for-Money, ANP, Synapse

The development of real estate includes many aspects to be considered before commencing the construction. In the public sector, it is required to supervise for the successful development by establishing the right policy, and at the same time, legal and administrative supports are needed. And in the private sector, the comprehensive evaluation procedure is required to evaluate the possibility of successful development.

In this study, we selected Supyo-dong, Jung-gu, Seoul, which is near to a market boundary in its geography and scale, and evaluated the value of the investment with the consideration of the development plan, the condition of the location, and the potential of the site. In the theoretical approach for the evaluation, we compared the nearby area of the city spaces in the perspective of activation of synapse of Neuron Science. In terms of the methodology, we tried to decide using Analytic Network Process which can consider the relation between the evaluation items.

In conclusion, the order of evaluation items is fund raising, development purpose, key tenant and marketing, respectively, and for the development plan and the condition of the location, the order of evaluation items is land utilization, surrounding environment, and traffic environment, and for the development potential, the order is marketability, identity, and historic character. The significance of the conclusion of this study is that it can be utilized in pre-evaluation in planning the real estate development.

부동산개발사업의 투자가치평가에 관한 연구

주제어: 부동산개발사업, 투자가치평가, 시장분석, ANP, 시냅스

부동산개발사업은 건설이 시작되기 전부터 고려해야 할 수많은 요인들을 안고 있다. 공공부문에서는 올바른 정책을 수립하여 성공적 개발계획이 이루어질 수 있도록 관리감독하며 동시에 법적, 행정적 지원이 필요하고, 민간부문에서는 개발의 성공가능성을 평가하기 위한 종합적 평가과정이 요구된다. 본 연구에서는 시장권역과 규모에 있어 지리적으로 연접 위치에 자리하고 있는 서울 중구 수표동 일대를 선정하여 개발계획, 입지여건, 개발잠재력 등 세 가지 측면을 고려하여 대상지의 투자가치를 평가하였다. 평가를 위한 이론적 접근은 도시공간의 연접지역을 신경과학의 시냅스 활성화 현상으로 비추어 보았고, 방법론 측면에서는 평가항목 간의 상관관계를 고려할 수 있는 네트워크 분석적 의사결정방법(Analytic Network Process)을 통하여 판단해 보고자 하였다.

분석결과, 평가항목들의 순위는 개발계획에서는 자금조달, 개발용도, 키테넌트, 마케팅순으로, 입지여건에서는 토지이용, 주변환경, 교통환경순으로, 개발잠재력에서는 시장성, 정체성, 역사성으로 나타났다. 본 연구의 결과는 향후 부동산개발사업을 추진하는 데 있어 합리적인 사전 평가방안에 활용할 수 있을 것이라 본다.

www.kci.go.kr