

# 친환경 계획요소가 초고층 복합주거 거주 만족도에 미치는 영향요인 분석

## An Analysis on the Effect of Environmental-Friendly Planning Elements on Residential satisfaction Level of the High-Rise Residential Complex

황중만, 이주형

한양대학교 도시대학원 도시개발경영·교통학과

Jung-Man Hwang(ccc01225@naver.com), Joo-Hyung Lee(joo33@hanyang.ac.kr)

### 요약

주택유형의 변화와 친환경 주거에 대한 관심이 높아지면서 친환경계획요소의 정량적 검증에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 하지만 초고층 복합주거의 경우 친환경계획요소에 대한 정리와 실제 거주자들을 대상으로 한 만족도에 관한 연구는 미비한 실정이다. 이에 본 연구는 초고층 친환경계획요소를 단지, 건물 내부, 설비 및 유지관리로 구분하여 실제 거주자를 대상으로 중요도와 만족도를 평가하였다. 또한 거주만족도(만족도, 충성도, 선호도)와 친환경계획요소의 영향 관계를 PLS 구조방정식을 통해 실증 분석하였다. 연구결과를 요약하면 첫째, 단지 친환경 계획요소의 개선은 만족도를 충족시켜 실제 거주자의 충성도에 영향을 미치는 것으로 나타났다, 둘째, 건물내부의 친환경 계획요소의 증가는 실제 거주자의 만족도와 선호도를 모두 충족시켜 충성도에 영향을 미친다. 셋째, 설비/유지관리의 친환경 계획요소는 실제 주민의 선호요인으로 도출되었으나 만족도에 대한 가설은 유의하지 않은 것으로 나타났다.

■ 중심어 : | 초고층 복합주거 | 친환경 계획요소 | 거주만족도 | 충성도 | 선호도 | PLS 구조방정식 |

### Abstract

The statistical analyzing of environmental-friendly planning elements is getting important because it is getting concerned with the change of residential types and environmental friendly housing. However, in terms of the high-rise residential complex, paper about green building rating system and research about residential satisfaction to residents are lack. Therefore, this paper is analyzing of impotentness and satisfaction about housing subdivision, inside of building, facility, and maintenance. In addition, residential satisfaction(satisfaction, loyalty, preference) and impact relationship of environmental-friendly planning elements are analyzed by PLS structural equation. To sum up, first, improving of green building rating system in housing subdivision is impacted on loyalty if satisfaction was fulfilled. Second, increasing of environmental-friendly planning elements in inside of building is impacted on loyalty if both satisfaction and preference were fulfilled. Third, providing of green building rating system in facility and maintenance is analyzed as preference, but satisfaction hypotheses is not valued.

■ keyword : | High-Rise Residential Complex | Environmental-friendly Planning Elements | Satisfaction | Loyalty | Preference | PLS Structural Equation |

접수일자 : 2014년 01월 29일  
수정일자 : 2014년 02월 18일

심사완료일 : 2014년 02월 21일  
교신저자 : 이주형, e-mail : joo33@hanyang.ac.kr

## I. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

전 세계적인 환경위기로 인해 산업 전반에 걸쳐 친환경 개발의 중요성이 부각되고 있다. 환경이란 생명체 주변의 자연환경, 대기, 물, 땅, 자연자원, 에너지, 기타 유·무생물 등 모든 것을 총칭하는 것으로, 인간을 포함한 모든 생명체도 환경의 구성원이다. 이것을 감안 했을 때 인류 및 동식물의 지속적 생존을 보장할 수 있는 정도 범위 내의 환경상태를 친환경적이라고 정의할 수 있다[1].

최근 주거영역에서도 이러한 친환경 개발에 대한 중요성이 대두되면서 공동주택 시장의 패러다임 또한 변화하고 있다. 과거 공동주택의 경우 부대복리시설 및 편의시설, 교통의 편리성, 조경 등 단지환경이 잘 갖추어진 주거시설을 중심으로 공급되어졌으나 거주자의 친환경에 대한 관심과 지속가능한 주거환경을 선호하게 되면서 친환경 공동주택의 건설이 늘어나고 있는 추세에 있다.

이러한 추세 속에서 초고층 복합주거는 친환경적 대안으로 제시되고 있는데, 일반적으로 초고층 건물의 경우 거대한 규모와 밀집된 거주인구로 인해 주변 교통환경과 토지이용에 큰 변화와 영향을 미치며, 많은 에너지를 집약적으로 소모한다. 하지만 환경적인 측면에서 효율적인 에너지 활용이 가능하고, 교통 및 에너지 시설 등이 집약적으로 계획됨에 따라 도시의 인프라 시설을 감소시키는 장점이 있다[2].

이처럼 초고층 복합주거는 일반주택과 달리 초고층화, 시설의 첨단화 등의 장점을 중심으로 하고 있으며, 역세권을 중심으로 한 도시재생과 규제 완화, 용적률, 세대 수, 분양가 자유화 등과 같은 건설경기 활성화 정책과 맞물려 새로운 주거유형으로 점차 발전하고 있다. 또한 최근에는 에너지 절감 및 환경오염을 저감하는 시스템을 단지 및 건물내부에 적용하고 있어 설비 및 유지관리 차원에서도 친환경적 요소가 도입되고 있다.

이러한 관심이 증가됨에도 불구하고 일반 공동주택의 경우 친환경 인증 계획요소들의 적용 및 개선방안을 위해 정량적인 검증이 이루어지고 있지만, 초고층 복합

주거의 경우는 친환경계획요소의 적용과 실제 거주자들을 대상의 영향관계에 대한 실증연구는 미비한 실정이다.

이에 본 연구는 첫째, 선행연구를 중심으로 초고층 복합주거의 친환경계획요소를 단지, 건물내부, 설비 및 유지관리 부문으로 구분하고자 한다. 둘째, 부문별 친환경계획요소들에 대해 실제 거주자들이 어떤 계획요소들을 중요하게 생각하고 있는지, 또한 거주 만족도(만족도, 충성도, 선호도)가 친환경 계획요소와 어떠한 영향 관계 및 구조를 가지고 있는지 PLS 구조방정식을 통해 알아보고자 한다. 이를 통해 향후 초고층 복합주거의 계획에 있어 친환경계획요소를 고려한 초고층 복합주거의 계획요소 적용과 활성화 방안에 대해 제언하는 것을 목적으로 한다.

### 2. 연구의 범위 및 내용

본 연구의 범위는 수도권(서울, 경기)으로서, 친환경 건축물 인증제도가 실시된 2002년 이후에 완공되어 건설된 초고층 복합주거 거주자를 대상으로 실시하였다. 대상지인 초고층 복합주거 건물의 친환경계획요소는 단지, 건물내부, 설비 및 유지관리 시설로 구분하여 실제 거주자의 만족도를 조사하였다.

초고층을 정의함에 있어 건축법 시행령과 국제 초고층 도시주거협의회(CTBUH)의 기준에서 사용하고 있는 50층 이상 또는 200m 이상으로 규정하고 있으나 초고층 건물의 경우 국가마다 기준이 상이하다. 또한 국제적 기준이 미비한 실정이며 국내에서는 50층 이상의 초고층 건물이 많지 않기 때문에 40층 이상의 초고층 건물을 내용적 범위로 정하였다.

본 연구의 주요 내용은 다음과 같다. 첫째, 연구의 배경을 통해 문제점을 도출하고 연구의 배경과 목적을 제시한다. 둘째, 친환경계획요소에 대한 이론적 배경을 살펴보고, 문헌 고찰을 통해 기존 연구의 한계점 및 연구의 착안점을 도출한다. 셋째, 브레인스토밍(Brainstorming) 및 전문가 FGI(Focus Group Interview)를 통하여 초고층 복합주거의 친환경계획요소를 도출하였다. 다음으로 현재 초고층 복합주거에 영향을 미치는 친환경 계획요소가 무엇인지 가설을 설정한 후 이에 대한 구조모형을 작성한다. 마지막으로 실

제 거주자가 느끼는 친환경 계획요소 부문에 대한 만족도를 PLS-SEM 2.0을 통하여 친환경계획요소의 영향계수 및 구조를 도출하고 이러한 분석결과를 통계적으로 검증하고자 한다. 이러한 과정을 통해 단계적으로 향후 정책적 시사점을 제시한다.

## II. 이론 및 관련문헌 고찰

### 1. 친환경 건축 및 복합주거의 개념

친환경적 건축은 1970년대 유럽, 미국 등지에서 연구가 본격적으로 시작되었으며 환경친화에 관련된 연구가 진행되면서 생태주거단지, 환경친화형 주거단지, 지속가능한 정주지 등의 용어들이 등장하게 되었다.

강병환(2010)은 주거환경에서 친환경이란 개념을 생태자원을 보전하고 개발을 최소화하려는 상태·자연중심주의적 관점, 경제·사회적 지속성 확보를 위한 계획을 지속가능한 환경 유지적 관점, 물리적 환경의 만족도를 증가시키기 위한 인간주의적 관점인 세 가지 관점으로 구분하여 설명하고 있다[3].

기존의 주거단지가 인간중심 및 소비지향적인 개발에 맞추어져 있어 환경을 훼손시키는 문제점들을 가지고 있지만 최근의 주거단지는 자연과 공존하는 친환경 주거단지로서 자연 속에서 쾌적하고 건강한 삶을 영위할 수 있는 주택 및 단지개발이 주목을 받고 있다. 에너지 소비절감과 환경오염을 줄이는 시스템을 주거단지 내에 갖추고 있으며 주거단지 내에 녹지조성, 조경시설 및 공간을 다양하게 활용하는 등의 기법이 적용되고 있다[1].

이러한 기법은 새로운 주거 유형인 복합주거에도 적용되고 있다. 주상복합은 한 건물에서 주거와 상업, 업무, 호텔, 문화, 위락 등 3가지 이상의 상이한 기능이 상호 밀접한 관계를 가질 수 있도록 구성된 복합용도의 건축물로 도심이나 부도심에 위치한 건물을 말한다. 그러므로 초고층 복합주거는 이러한 복합용도 개발의 개념에서 출발하여 주거 기능이 주요 기능이 되고, 부가 기능으로 편의성과 쾌적한 생활환경 창출을 목적으로 상업 및 기타 서로 다른 기능이 유기적으로 연결 및 상

호 연관되어 경제적 승수효과를 발휘하도록 고도로 집약된 아파트라 정의내릴 수 있다.

또한 환경친화적 초고층 건물은 비인간성과 비자연성을 극복하려는 건축 흐름과 지구자원 보존과 에너지 문제로 에너지 절약형 건축의 확산에 따른 생태 건축적 경향의 흐름에서 그 개념을 유추해 볼 수 있다[4]. 이러한 친환경 건축과 복합주거 건물의 개념을 바탕으로 본 연구는 선행연구를 세 가지 측면에서 살펴보고자 한다.

### 2. 관련문헌 고찰

#### 2.1 친환경 주거 관련 선행연구

친환경 주거 관련선행연구는 현재 시행되고 있는 친환경 건축물 인증제도를 바탕으로 대상지에 적용된 친환경계획요소의 평가 및 만족도에 관한 연구가 주를 이루고 있다.

우선 이송현·황연숙(2006)은 친환경 건축물 인증제도의 평가지표를 크게 실내공간, 실외공간으로 재분류하여 분석하였으며, 이를 실제 공동주택 단지에 적용하여 계획의 경향을 파악하였다. 그 결과 친환경계획요소가 실내공간보다 실외공간에 더 두드러지게 나타났다[5].

신영숙·조명은(2006)은 친환경 아파트 단지 내에 거주하고 있는 실제 거주자를 대상으로 친환경계획요소에 대한 인식조사를 실시하였다. 계획요소는 크게 외부공간과 내부공간으로 구분하였다. 조사결과 친환경계획요소에 대한 선호가 긍정적으로 평가되었으며, 내부공간에 대한 중요도가 높게 평가되었다[6].

유성정(2007)은 친환경 건축물 인증제도를 받은 공동주택단지와 비인증 단지를 대상으로 하였으며, 거주 만족도를 친환경인증지표를 바탕으로 그 유효성을 검증하였다. 또한 이 분석결과를 바탕으로 친환경인증지표의 개선 방안을 제언하였다[7].

박명규(2008)는 서울시에 준공된 500세대 이상 공동주택의 실제 거주자를 대상으로 하여 인증평가 항목의 중요도 평가를 하였다. 이를 통해 평가항목의 특성 및 생태환경의 거주자 중요도를 실증 분석하였다[8].

노만상(2009)은 일반 공동주택 거주자를 중심으로 친환경건축물에 대한 인식과 세부항목별 선호도를 조사하여 앞으로 국내 친환경건축물 인증제도의 개선방안

을 제시하였다. 분석결과 생태환경분야와 실내환경분야에 대한 중요도가 높은 것으로 나타났다[9].

이처럼 친환경 주거 관련 선행연구의 검토결과를 종합해보면 기존 공동 주택의 경우 친환경 건축물 인증제도에 대한 만족도와 중요도에 대한 연구와 제도의 평가 및 개선에 대한 부분이 주를 이루고 있다. 하지만 각 지표의 영향관계나 정량적인 실증에 대한 연구는 상대적으로 미흡하게 나타나고 있다.

## 2.2 초고층 복합주거 관련선행연구

초고층 복합주거 건축물에 관한 연구는 다양한 분야에서 이루어지고 있으며, 주로 주변 지역에 대한 영향 및 평가, 문제점에 대한 개선 방향에 대한 연구가 이루어지고 있다.

김자경 외 1인(2008)의 경우 서울시를 중심으로 초고층 주거 건축의 특성을 분석하고 개선 방안에 대해 제언하고 있다. 초고층 주거의 경우 친환경적인 요소가 부족하며, 향후 지속가능한 개발의 측면에서 건축계획적, 환경친화적 기술을 중심으로 결과를 도출하고 있다[10].

박성연 외 2인(2007)과 조형진(2010)은 초고층 주거에 실제 거주자를 중심으로 만족도에 대한 거주후 평가를 진행, 그 결과를 바탕으로 개선방안을 제언하고 있다. 전자는 단지 내 시설을 중심으로, 후자는 유지 관리를 중심으로 만족도에 영향을 미치는 요인들을 규명하고 있다[11][12].

그 외에 연구들은 초고층 건물과 주변지역과의 관계에 대한 영향요인을 분석하는 연구가 주를 이루고 있다. 박성준(2006)은 주변 지가변화를[13], 민로사(2011)은 도시 및 건축 계획적인 영향과 인문·사회적인 영향을 중심으로 결과를 도출하고 있다[14].

이처럼 초고층 복합주거와 관련한 연구들은 복합주거의 특성과 영향에 대한 평가 및 개선방안에 대한 연구가 주를 이루고 있다. 하지만 친환경 계획요소의 적용에 대한 개선방안이나, 계획요소의 평가에 관한 연구는 부족한 것으로 판단되었다.

## 2.3 구조방정식 관련 선행연구

정병두·김철수(2007)는 공동주택에 있어 외부공간에

대한 만족도에 영향을 미치는 변수를 구조방정식을 통해 규명하고 있다. 변수로는 크게 공원녹지공간, 휴게놀이공간, 주차장 및 동산으로 구성하였으며, 각 요인이 만족도에 미치는 영향 관계를 분석하였다. 분석결과 휴게놀이공간과 공원녹지공간이 주차장 및 동산 보다 만족도에 높은 영향을 미치는 것으로 나타났다[15].

이교선 외 2인(2011)은 공동주택 거주 만족도에 친환경 인증 계획요소가 미치는 영향요인을 구조방정식을 통해 규명하고 있다. 또한 공동주택을 친환경 인증 건물과 비인증 건물로 구분하여 그 차이를 비교 분석하고 있다[16].

선행연구와 같이 거주 만족도에 관한 연구는 대부분 일반 공동주택을 대상으로 연구가 이루어지고 있었다. 또한 기존 단순회귀분석의 영향요인 분석의 한계를 보완하기 위해 구조방정식을 사용하여 다양한 종속변수에 영향을 미치는 요인과 구조를 분석하고 있었다. 하지만 친환경 초고층 복합주거의 중요성이 부각되고 있는 시점에서 주거 유형이 한정적이라는 것이 한계점으로 나타났다.

## 3. 연구의 착안점

앞서 선행연구 검토를 통해 도출한 본 연구의 착안점은 다음과 같다.

첫째, 친환경 주거의 거주 만족도의 경우 공동주택을 중심으로 이루어지고 있으며 증가하고 있는 고층·고밀 및 복합주거 형태에 대한 연구가 상대적으로 부족한 것으로 나타났다.

둘째, 공급자 측면에서 초고층 주거의 형태 및 특성, 친환경적 개선방안에 대한 중요성이 강조되고 있으나 수요자 측면에서 친환경계획요소에 대한 직접 경험에 의한 만족도 고려는 미흡한 실정이다.

셋째, 초고층 주상복합의 수요자 측면에서 친환경계획요소에 대한 영향관계를 실증한 연구가 미흡하며, 친환경계획요소 간 인과관계의 분석이 구조방정식 모형 등을 통해 정량적으로 이루어지지 못하고 있다.

하지만 향후 친환경계획요소에 대한 고려는 일반공동주택 뿐 아니라 초고층 복합주거의 부문에서도 마찬가지로 필수적인 요소로 판단된다. 이에 본 연구는 초

고층 복합주거의 실제 거주민을 대상으로 친환경계획 요소에 대한 인식을 규명하고, 이를 보다 구체적으로 단지, 건물내부, 설비 및 유지관리 부문으로 구분하여 평가하고자 한다. 또한 친환경 계획요소 간 거주 만족도에 대한 영향 관계를 PLS 구조방정식 모형을 통해 검토하여 보다 정량적으로 평가하고자 한다. 이를 바탕으로 향후 초고층 복합주거의 개발에 있어 중요하게 다루어져야 할 친환경 계획요소의 부문적 개선 방안 및 시사점을 제언하고자 한다.

### III. 분석의 틀

#### 1. 지표의 설정

본 연구에서는 초고층 복합주거의 거주 만족도를 단순 만족도 뿐 아니라 주거에 대한 선호도와 충성도로 구분하여 종속변수를 구축하였다.

친환경 주거를 건설·공급함에 있어 중요한 것은 단순히 거주자가 느끼는 만족이나 선호 정도에서 그치는 것이 아니라 지속적으로 거주할 의사가 있는지, 타인에 대한 호의적 추천행위를 할 의사가 있는지를 종합적으로 알아볼 필요가 있다[16]. 이를 통해 단순한 만족도에 미치는 영향관계 분석에 그치지 않고, 어떠한 계획요소가 선호도와 상호관계 속에서 충성도로 이어지는 것인지 구체적 구조모형을 도출할 수 있을 것으로 판단된다.

또한 독립변수의 구성에 있어 친환경계획요소를 크게 실외와 실내로 구분하여 실외는 단지차원으로, 실내

는 건물내부와 설비 및 유지관리 차원으로 분류하였다. 앞서 살펴본 친환경 주거 관련 연구[5][6][9]에서는 평가요소를 크게 실외와 실내로 구분하여 연구를 진행하고 있었는데, 실내 공간 계획요소와 설비 시설에 대한 선호도 및 만족도에 대한 차이가 존재하는 것으로 나타났다[11][12]. 이를 통해 친환경 계획요소가 부문에 따라 차이가 존재한다는 것을 알 수 있었으나, 단지, 건물내부, 설비/유지관리 부문별 계획요소에 대한 종합적인 영향관계 연구는 상대적으로 미흡한 것으로 판단되었다.

초고층 복합주거의 친환경계획요소의 세부항목에 대한 정의는 다음과 같다. 우선 단지의 경우 크게 건강한 단지환경, 복합적 토지이용, 입지적 장점, 친환경 교통으로 구분하였다. 이는 현재 우리나라에 도입된 친환경 관련 인증제도 및 친환경 주거 관련 선행연구를 바탕으로 하였다. 친환경 건축물 인증제도(2002)는 친환경계획요소를 총 9개 부문(토지이용, 교통, 에너지, 재료 및 자원, 수자원, 환경오염, 유지관리, 생태환경, 실내환경)으로 구분하고 있으며, 강순주·이수현(2004), 김명용(2008), 민로사(2010)의 연구에서 초고층 건축의 만족도와 선호도 측면에서 입지적 요인(지리적 위치, 보행로, 대지조건 등), 거주·보건(단지환경, 소음, 대기 청결 등)을 주요변수로 설정하고 있다[14][17][18].

다음으로 건물내부에 대한 만족도 평가에 대해 박성연 외 2인(2007)은 세부항목으로 설비 및 실내 환경(난방, 냉방, 환기, 통풍, 소음), 보안 및 방재(방재교육, 출입관리, 자동시스템, CCTV 등), 평면의 구성 및 배치(인테리어, 마감재 등), 시설 관리 방식(커뮤니티 시설

표 1. 선행연구를 통한 친환경 계획요소

대분류	중분류	관련 연구
단지 계획요소	건강한 단지환경	강순주·이수현(2004), 김명용(2008), 민로사(2010)
	복합적 토지이용	유성정(2007), 노만상(2009), 이근희(2010), 이교선(2012) 등
	입지적 장점	강순주·이수현(2004), 김명용(2008), 민로사(2010), 전문가FGI
	친환경 교통	유성정(2007), 노만상(2009), 이근희(2010), 이교선(2012) 등
건물내부 계획요소	건물내 공용공간	박성연 외 2인(2007), 전문가FGI
	실내공기환경	강순주·이수현(2004), 박성연 외 2인(2007)
	실내소음환경	강순주·이수현(2004), 박성연 외 2인(2007)
	실내시각환경	강순주·이수현(2004), 박성연 외 2인(2007)
설비/유지관리 계획요소	실내온열환경	강순주·이수현(2004), 박성연 외 2인(2007)
	에너지관리	유성정(2007), 노만상(2009), 이근희(2010), 이교선(2012) 등
	자원관리	유성정(2007), 노만상(2009), 이근희(2010), 이교선(2012) 등
	재료 및 설비	강순주·이수현(2004), 전문가FGI
	주민교육	박성연 외 2인(2007), 전문가FGI
	주민지원시스템	전문가FGI

의 배치, 크기, 구성 등), 공용공간 계획(로비, 복도 등)을 세부적으로 정의하고 있다[11]. 강순주·이수현(2004) 또한 실내환경에 대해 채광, 소음, 온도·습도·공기의 쾌적성, 냄새 등을 만족도에 영향을 미치는 요인으로 구분하였다. 이에 건물내부의 친환경계획요소를 크게 건물내 공용공간, 실내공기환경, 실내소음환경, 실내시각환경, 실내온열환경으로 구분하였다[17].

마지막으로 설비 및 유지관리의 경우 친환경 건축물 인증제도 및 선행연구를 바탕으로 한 전문가 집단의 FGI를 통해 에너지관리, 자원관리, 재료 및 설비, 주민 교육, 주민지원시스템으로 구분하였다. 이를 바탕으로 본 연구에서 살펴보고자 하는 친환경계획요소를 정리하면 다음 [표 1]과 같다.

2. 자료수집 및 분석방법

본 연구에서는 친환경 계획요소가 초고층 복합주거의 거주 만족도인 만족도, 선호도, 충성도와의 영향관계를 분석하기 위해, 선행연구를 통해 설정된 체계를 바탕으로 설문을 설계하였다.

설문조사는 2013년 10월 20일부터 28일까지 실시하였으며, 수도권권을 중심으로 40층 이상인, 초고층 복합주거 건물을 대상으로 하였다. 우선 서울에서는 양천구 목동의 하이페리온(69층), 트라펠리스, 도곡동 타워펠리스(69층)를 대상으로 하였고, 경기도는 동탄의 메타폴리스(66층), 풍성 위버폴리스(41층), 동탄 파라곤(44층), 동탄 플래티넘(40층)을 대상으로 선정하였다.

설문방식은 실 거주민을 대상으로 설문에 대한 내용을 설명한 후 인터뷰를 통해 각 부문별 계획요소에 대한 만족도를 1~5점으로 평가를 하였다. 그 결과 총 260부의 설문 부수 중 유효부수인 242부의 설문을 회수하

였다.

본 연구에서 사용한 PLS 구조방정식은 자료가 정규 분포가 아닐 경우, 표본수가 적은 경우, 조형지표(formative indicators)가 이용된 경우 등 통계적 제약조건에 상대적으로 자유롭게 사용할 수 있다[19][20].

또한 구조방정식은 여러 개의 측정변인을 이용하고, 추출된 공통변량을 이론변인으로 사용해서 특정오차를 통제할 수 있는 장점을 가지지만[21][22], 본 연구에서는 이론의 제약이 적은 PLS사용이 보다 적합한 것으로 판단되었다.

때문에 유사한 AMOS나 LISREL의 일반적 구조방정식 모형보다는 PLS 구조방정식 모형이 통계적으로 적합하다고 판단되었다.

특히 본 연구의 대상인 초고층 복합주거는 개인 프라이버시의 강조로 인해 자료구득의 어려움이 존재했다. 이로 인해 적은 표본 수의 한계를 극복하고 다양한 지표 간 영향관계 구조를 규명하기 위하여 사용하였다.

3. 연구가설의 설정

구조방정식모형의 구축을 위해서는 분석을 위한 연구자의 가설 설정이 중요하다. 일반적으로 이러한 가설 설정은 기존에 선행연구나 사회현상 등으로 제시된 바 있는 내용을 기반으로 실제로 그러한 관계를 갖는지 검증하는 단계를 거치면서 영향관계를 도출하는 방식을 취한다.

하지만 실제로 입주민이 친환경 계획요소를 이용한 뒤 느끼는 만족도와 선호도 충성도에 어떠한 영향을 미칠지에 대해서는 선행연구가 부족하며, 실제로 어떠한 부문이 충성도에 대해서 작용하는지 연구가 미흡하다. 따라서 조작적 가설을 하나씩 설정하고 구조모형을 설

표 2. 부문별 친환경 계획요소와 거주 만족도에 대한 조작적 가설 설정

구분	내용
가설1(H1)	단지부문의 친환경 계획요소는 만족도(종합만족도, 주택가격상승)에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설2(H2)	단지부문의 친환경 계획요소는 선호도(종합선호도, 주거선택 주요요소)에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설3(H3)	건물내부 부문의 친환경 계획요소는 만족도(종합만족도, 주택가격상승)에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설4(H4)	건물내부 부문의 친환경 계획요소는 선호도(종합선호도, 주거선택 주요요소)에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설5(H5)	설비/유지관리 부문의 친환경 계획요소는 만족도(종합만족도, 주택가격상승)에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설6(H6)	설비/유지관리 부문의 친환경 계획요소는 선호도(종합선호도, 주거선택 주요요소)에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설7(H7)	만족도(종합만족도, 주택가격상승)는 충성도(계속거주의사, 타인추천의사)에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
가설8(H8)	선호도(종합선호도, 주거선택 주요요소)는 충성도(계속거주의사, 타인추천의사)에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

정 및 검증하는 방식으로 연구를 진행하고자 한다. 때문에 다음 [표 2]와 같이 앞서 분석의 틀에서 설정하였던 지표서와 마찬가지로 친환경 계획요소에 대한 부문과 거주 만족도 측면에서의 가설을 설정하였다.

이상의 가설을 바탕으로 Smart-PLS 2.0의 구조 및 경로도를 작성한 결과는 다음 [그림 1]과 같다.

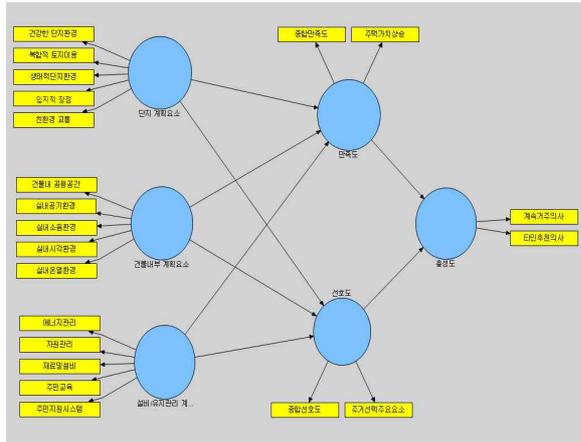


그림 1. 본 연구의 구조모형 및 경로도

#### IV. 실증분석

##### 1. 분석결과 및 검증

앞서 구조화 된 모형을 바탕으로 PLS 구조방정식을 실시한 결과는 다음 [그림 2]와 같다. 분석결과를 해석 및 활용하기 위해서는 우선적으로 설정한 모형의 분석결과가 타당성이 있는지 사용된 구성개념과 측정문항에 대한 집중타당성(Convergent Validity), 내적일관성(Internal Consistency), 판별타당성(Discriminant Validity)을 검증해야 한다[23]. 이러한 과정을 거쳐 연구자가 설정한 모형이 전체적으로 타당성이 있는지 살펴본 후 경로모형의 전체 적합도를 판별한다. 본 연구에서 사용한 Smart-PLS 2.0은 모형의 분석결과와 이를 검증하기 위해 HTML Report를 제공한다.

##### 1.1 집중타당성

집중타당성(convergent validity)은 개별 측정항목의 신뢰성(individual item reliability)을 통해서 파악할 수

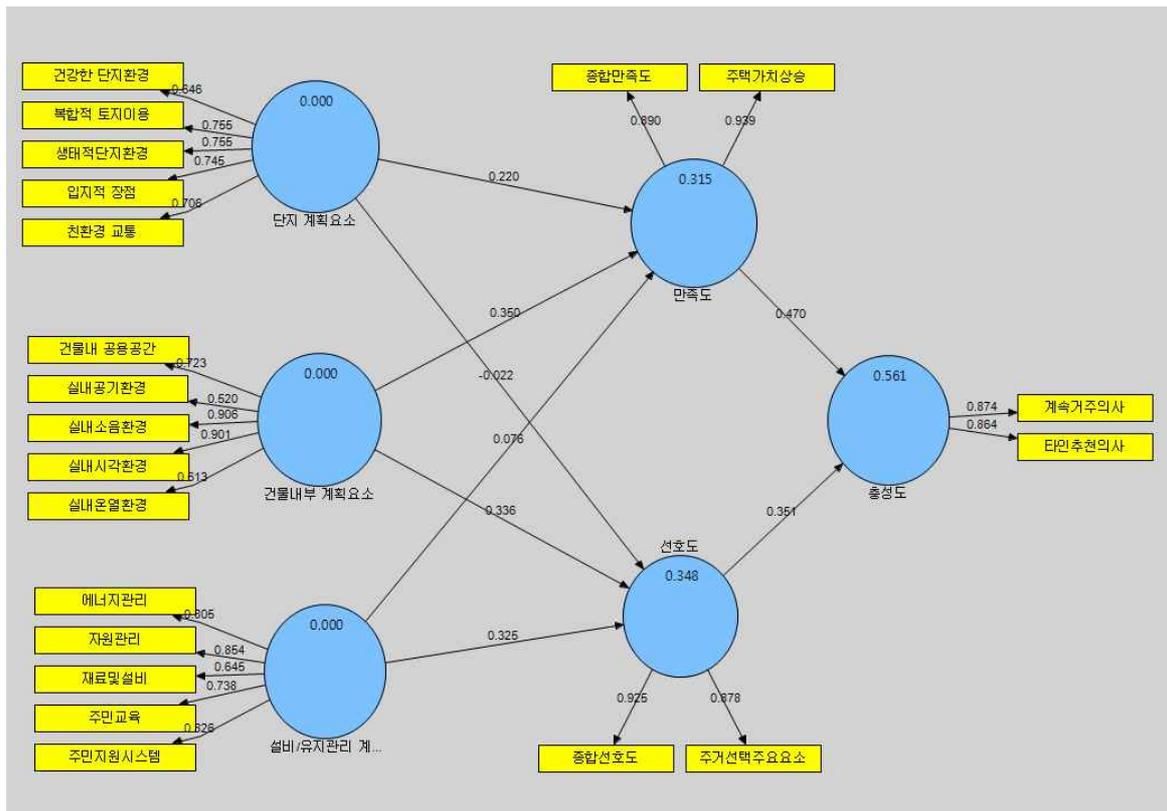


그림 2. 친환경 계획요소가 거주 만족도에 미치는 영향요인 구조 분석

표 3. Outer Loadings

구분	Original Sample	Standard Error	t-value
건강한 단지환경 <- 단지	0.64585	0.08341	7.74272
입지적 장점 <- 단지	0.74503	0.06397	11.64634
친환경 교통 <- 단지	0.706059	0.08997	7.84690
복합적 토지이용 <- 단지	0.754794	0.07727	9.76791
생태적단지환경 <- 단지	0.754633	0.08254	9.14192
실내공기환경 <- 건물내부	0.619834	0.11904	4.73852
실내소음환경 <- 건물내부	0.905715	0.03236	27.9811
실내시각환경 <- 건물내부	0.900642	0.02746	32.79580
실내온열환경 <- 건물내부	0.612586	0.10723	5.71266
건물내 공용공간 <- 건물내부	0.723008	0.07413	9.75266
에너지관리 <- 설비/유지관리	0.804504	0.04149	19.38771
자원관리 <- 설비/유지관리	0.854069	0.02750	31.05588
재료및설비 <- 설비/유지관리	0.64543	0.07942	8.12652
주민교육 <- 설비/유지관리	0.737883	0.05693	12.96119
주민지원시스템 <- 설비/유지관리	0.826263	0.03716	22.23156
종합만족도 <- 만족도	0.889759	0.03303	26.93248
주택가치상승 <- 만족도	0.939017	0.00905	103.71388
종합선호도 <- 선호도	0.924923	0.01417	65.23943
주거선택주요요소 <- 선호도	0.877688	0.03233	27.14396
타인추천의사 <- 충성도	0.864496	0.03478	24.85290
계속거주의사 <- 충성도	0.874116	0.04172	20.95208

있다. 개별 측정항목이 신뢰성을 가지기 위해서는 개별 측정항목과 변수가 서로 공유한 분산(shared variance)이 오차분산(error variance)보다 커야하기 때문에 최소 0.6, 이상적으로는 0.7이상의 표준화된 로딩 값(standardized loading)이 요구된다[19].

다음 [표 3]에서는 친환경 계획요소 거주 만족도 Outer Loadings가 제시되어 있다. 이는 집중타당성을 평가하기 위한 Outer Model Loadings의 t-value를 포함하고 있는데, 모든 t-value가 2.58을 매우 크게 상회하고 있어 집중타당성이 있는 것으로 나타나고 있다.

본 연구에서는 단지부문 친환경 계획요소의 ‘건강한 단지환경’, 건물내부 부문 친환경 계획요소의 ‘실내공기환경’, ‘실내온열환경’, 설비/유지관리 부문 친환경 계획요소의 ‘재료 및 설비’가 0.6~0.7로 0.7이 넘지 않는 것으로 나타났지만 최소 조건인 0.6을 만족하고 있고, 나머지 변수는 모두 0.7이상으로 나타나 집중타당성의 기준 요구사항을 충족하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 통해 본 연구에서 친환경 계획요소로 각 부문별 계획요소로 사용된 측정항목들이 해당 부문의 변수를 측정하기에 신뢰할 수 있다 판단할 수 있다.

### 1.2 내적일관성

다음 단계로 측정모형들의 내적일관성을 판단하기 위해 크게 3가지 검증 값을 확인해야 한다. 우선 평균분산추출값(Average Variance Extracted, AVE)은 0.5보다 클 경우 측정오차가 구성개념에 의해 설명되는 분산보다 작기 때문에 구성개념의 신뢰성이 있는 것으로 판단한다[19][24].

다음으로 복합신뢰도(Composite reliability)는 다른 요인들을 복합적으로 고려하여 계산한 각 요인별 신뢰성을 평가하는 방법으로 0.7이상이면 내적 일관성이 있는 것으로 본다[23]. 마지막으로 여러 개의 항목을 이용하는 경우의 사용되는 신뢰성을 평가하는 대표 계수로 전통적으로 크론바하 알파(Cronbach's $\alpha$ )를 사용한다. 이는 0.6에서 0.7이상이면 신뢰성이 있는 것으로 간주할 수 있다[25].

본 연구에서의 [표 4]를 살펴보면 내적일관성의 판단 결과를 알 수 있다. 우선 AVE값은 모든 부분이 0.5이상으로 나타났고, 복합신뢰도는 0.7을 상회하는 것으로 나타났다. 마지막으로 크론바하 알파계수도 역시 약 0.65~0.85 사이로 도출되어 본 연구 모델의 내적일관성은 타당성이 높은 것으로 검증되었다.

표 4. PLS-SEM의 전체 적합도(Overall Model Fit of PLS-SEM)

Category	AVE	Composite Reliability	R <sup>2</sup>	Cronbach's Alpha	Communality	Redundancy
단지	0.52197	0.84475	-	0.77289	0.52198	-
건물내부	0.55994	0.85903	-	0.81317	0.55994	-
설비/유지관리	0.60408	0.88315	-	0.83459	0.60408	-
만족도	0.83671	0.91103	0.31451	0.80849	0.83671	0.19863
선호도	0.8129	0.89673	0.34799	0.77271	0.81291	0.20159
충성도	0.75571	0.86086	0.56116	0.67683	0.75572	0.33122

표 5. 변수 간 상관관계 및 AVE 제공근

구분	건물내부	단지	만족도	선호도	설비/유지관리	충성도
건물내부	0.74829	-	-	-	-	-
단지	0.55314	0.72248	-	-	-	-
만족도	0.52756	0.45343	0.91472	-	-	-
선호도	0.54395	0.33433	0.65807	0.90162	-	-
설비/유지관리	0.66040	0.52363	0.42245	0.53573	0.77723	-
충성도	0.58711	0.38681	0.70102	0.66007	0.45734	0.86932

※ 음영표시 : AVE제공근

1.3 판별타당성

판별타당성(discriminant validity)이란 어떤 잠재변수가 의미하는 개념이 다른 잠재변수의 개념과 구별되는 정도이다. 판별 타당성은 평균분산의 제공근 값과 공통성(Communality)값 등으로 평가된다. 우선 평균분산추출값(AVE)이 변수 간 상관관계수보다 커야 하며, 평균분산추출값의 제공근 값이 0.7이상이면 타당성이 있는 것으로 간주한다[26]. 또한 공통성 값은 추출된 요인이 변수가 가지는 분산의 몇 퍼센트를 설명할 수 있는가를 나타내는 값으로 최소 0.5 이상이어야 한다[27].

다음 [표 5]의 음영부분을 살펴보면, 본 연구에서의 변수 간 상관관계수 대각선 축에 평균분산추출 값(AVE)의 제공근 값을 표시했는데, 이 결과를 살펴보면 모두 0.7이상으로 도출되었다. 또한 각 지표의 상관관계수보다 모두 큰 것으로 나타나 적합한 것으로 판단되었다. 또한 앞서 [표 4]의 PLS-SEM 모형 전체 적합도의 공통성 값에서 살펴보면, 모든 요인의 공통성 값이 0.5 이상으로 나타나 측정모형에 대한 판별 타당성은 충분하다 볼 수 있다.

2. 연구가설 검증 및 분석결과 해석

이상 살펴본 바와 같이 본 연구에서 설정한 부문별 친환경 계획요소가 거주자의 만족도 및 선호도, 충성도에 미치는 영향모형은 적합성 및 타당성을 충분히 가지고 있는 것을 알 수 있었다.

따라서 다음 단계로 넘어가 각 경로계수에 대한 통계적 유의성 검증을 실시하여 본 연구에서 알아보고자 하는 연구가설에 대한 검증을 수행하였다.

구조방정식에서 모형과는 달리 PLS 구조방정식에서는 경로계수의 유의성 검증 및 신뢰구간 추정을 직접적으로 제공하지 않고 있기 때문에, 경로계수의 유의성을 추정하기 위해서는 부트스트래핑(bootstrapping)을 추가적으로 사용하여 평가한다[20][27].

부트스트래핑은 원시의 데이터군에서 재추출한 유사 데이터군으로 원시데이터에 대한 추론을 계산하는 비모수적인 기법으로 반복추출 서브샘플링생성을 통해 계산된다[25]. 경로도의 통계적 검증결과는 [그림 3]과 같으며, PLS 구조방정식 결과와 그에 따른 가설 검증결과는 다음 [표 6]와 같다.

본 연구의 가설의 검증결과 친환경 계획요소의 단지, 건물내부, 설비/유지관리의 만족도에 양(+)의 영향을 줄 것이라고 설정한 가설 중에서는 단지부문의 친환경 계획요소 경로계수가 0.220로 추정되었고 t-value는 2.161로 신뢰수준 95%에서 유의한 것으로 나타났다. 또한 건물내부 친환경 계획요소의 경로계수가 0.349로 추정되었고 t-value 는 3.404로 나타나 신뢰수준 99% 내에서 유의한 것으로 분석되었다. 반면 설비/유지관리 부문의 친환경 계획요소는 t-value가 0.229로 유의하지 않은 것으로 도출되어 가설을 채택하지 못하는 것으로 나타났다.

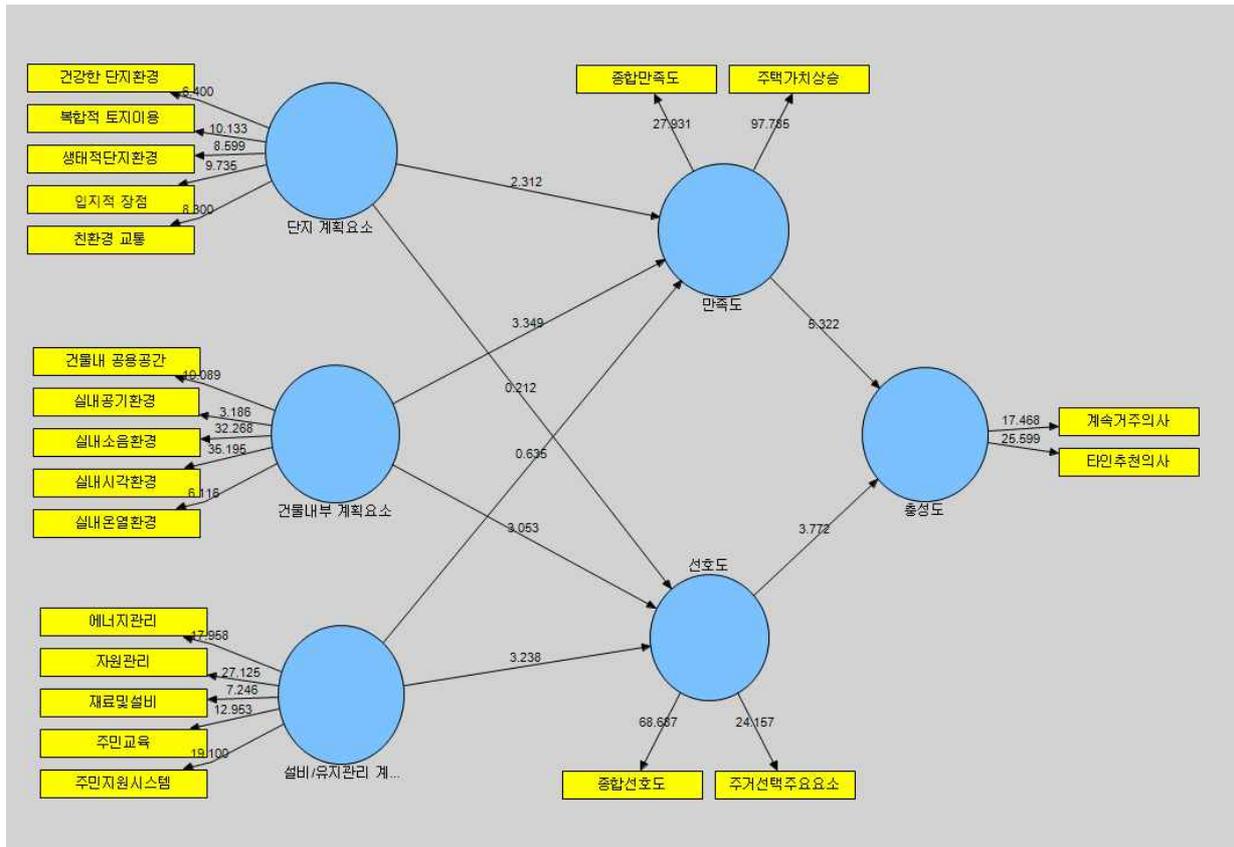


그림 3. 부트스트래핑을 통해 도출된 경로계수의 유의성 검증 결과

표 6. PLS 구조모형의 가설검증 결과 및 영향력

구분	내용	경로 계수	t-value
가설1(H1)	단지 -> 만족도	0.220302 **	2.161777
가설2(H2)	단지 -> 선호도	-0.02162	0.229162
가설3(H3)	건물내부 -> 만족도	0.349799 ***	3.404471
가설4(H4)	건물내부 -> 선호도	0.336033 ***	3.235456
가설5(H5)	설비/유지관리 -> 만족도	0.076	0.620742
가설6(H6)	설비/유지관리 -> 선호도	0.325076 ***	3.03263
가설7(H7)	만족도 -> 충성도	0.470181 ***	5.438867
가설8(H8)	선호도 -> 충성도	0.350732 ***	3.835379

\* : 신뢰수준 90%에서 유의함 (p<0.10, t>1.645)  
 \*\* : 신뢰수준 95%에서 유의함 (p<0.05, t>1.960)  
 \*\*\* : 신뢰수준 99%에서 유의함 (p<0.01, t>2.580)

다음으로 친환경 계획요소의 단지, 건물내부, 설비/유지관리의 선호도에 양(+)의 영향을 줄 것이라고 설정한 가설은, 우선 단지부문의 친환경 계획요소의 t-value는 0.229로 신뢰수준 유의하지 못한 것으로 도출되었다. 반면 건물내부 친환경 계획요소의 경로계수가 0.336으로 나타났고 t-value는 3.235로 나타나 신뢰수준 99% 내에

서 유의한 것으로 분석되었다. 또한 설비/유지관리 부문의 친환경 계획요소는 경로계수가 0.325로 나타났고 t-value가 3.033으로 99% 범위 내 유의한 것으로 도출되었다.

마지막으로 친환경 계획요소의 만족도 및 선호도가 충성도에 양(+)의 영향을 줄 것이라고 설정한 가설은,

만족도에서 충성도로 경로계수가 0.470으로 나타났고 t-value는 5.438로 나타났으며, 선호도에서 충성도는 경로계수가 0.351, t-value가 3.835로 나타나 신뢰수준 99% 내에서 유의한 것으로 도출되었다.

이를 통해 통계적으로 친환경계획요소의 만족도와 선호도가 충성도에 영향을 미치는 본 연구의 복합적인 구조모형이 신뢰가 있음을 알 수 있었다. 따라서 친환경 계획요소의 전반적인 만족도와 선호도를 상호적으로 고려할 때 초고층 복합주거의 지속적 거주 의사, 타인추천 의사 등 친환경 초고층 복합주거를 활성화시킬 수 있음을 증명할 수 있었다.

구체적인 영향관계를 통해 살펴보면, 우선 단지차원의 주민 선호도는 유의하지 않게 도출된 반면 만족도는 영향을 미치는 것으로 판단되었다. 반면 건물내부의 만족도와 선호도는 모두 유의한 것으로 도출되었다. 또한 설비/유지관리의 선호도는 유의하게 도출된 반면 만족도는 유의하지 않게 도출되었다.

따라서 가장 거주민들이 직접적으로 생활하는 건물내부의 친환경 계획요소의 적용 및 개선이 기본적으로 요구되고 있음을 알 수 있었다. 향후 초고층 복합주거 개발 시 이러한 건물내부의 친환경 계획요소 확보가 기본적으로 이루어져야 할 것으로 판단된다.

또한 단지차원의 친환경 계획요소는 만족은 하지만 선호하지는 않아 충성도로 이어지지 않는 구조모형을 도출한 것으로 보았을 때, 단지차원에 대한 친환경 계획요소는 이미 만족하고 있는 것으로 나타났다. 따라서 일반적인 초고층 복합주거의 단지계획 수준을 적절히 유지하는 노력이 필요할 것이다.

마지막으로 설비 및 유지관리 차원에서는 친환경 계획요소를 만족하기 보다는 친환경 계획요소를 선호하는 것으로 나타나 해당 부분에 대한 보완이 이루어져야 할 것으로 판단되었다. 이는 효율적 에너지자원의 활용과 유지관리 측면에서 주민들의 관심과 수요가 점차 증가하고 있는 것을 반영한다고 볼 수 있으며, 이러한 선호도를 높여주는 것이 충성도로 이어지는 중요한 요소인 것으로 판단되었다.

## V. 결론

### 1. 결과 요약 및 시사점

본 연구는 초고층 복합주거의 친환경계획요소를 단지, 건물내부, 설비 및 유지관리 부문으로 구분하여 실제 거주자들이 어떤 계획요소들을 중요하게 생각하고 있으며, 각 부문별 친환경 계획요소가 거주 만족도(만족도, 충성도, 선호도)와 어떠한 영향 관계 및 구조를 가지고 있는지 분석하고자 진행하였다.

본 연구에서는 모형의 가설을 검증하기 전 모형의 검증과 타당성을 알아보기 위해 집중타당성, 내적일관성, 판별타당성을 검증한 결과 모두 통계적으로 타당한 것으로 검증되어 모형에서 변수 설정이 올바르게 이루어져 있으며 모형의 검증이 타당한 것으로 판단되었다.

분석의 틀에서 제시하였던 연구가설에 대한 검증을 실시한 결과 전체 구조모형의 결정계수가 0.26이상으로 상대적으로 높은 것으로 도출되었고, 중복성 값도 모두 양수이며, 효과크기는 중간정도로 적합하게 나타나고 있어 경로모형의 적합도가 타당한 것으로 판단되었다.

마지막 단계로 경로계수와 t-value값을 토대로 분석의 틀에서 설정하였던 가설을 검증하였는데, 단지 친환경 계획요소에 대한 만족이 상승하면 종합 만족도, 주택가치 상승에 대한 만족이 증가하는 것으로 나타났다. 반면 종합 선호도와 주택선택의 중요요소에 대한 것은 가설이 채택되지 않아 단지특면에서의 친환경 계획요소를 개선하면 현 거주하고 있는 만족도를 상승시켜 주민의 충성도(계속사용의사 및 타인 추천의사)에 영향을 주고 있는 것을 알 수 있었다.

다음으로 건물내부에 대한 친환경 계획요소의 만족이 상승하면 만족도 및 선호도 모두 통계적으로 유의한 것으로 검증되어 가설이 채택되었다. 이는 건물내부의 친환경 계획요소의 증가가 현 주민의 만족도와 선호도를 모두 충족시켜 충성도에 영향을 미치는 중요한 부문으로 판단된다.

마지막으로 설비/유지관리 부문의 친환경 계획요소는 선호도(종합 선호도, 주택선택의 중요요소)에 미치는 긍정적 영향요인이 통계적으로 유의하게 도출되었지만, 만족도에는 영향을 미친다는 가설은 유의하지 못

하게 나타나 가설이 채택되지 못하는 것으로 판단되었다. 이는 설비/유지관리는 현재 주민이 살고 있는 것에 대해 경제적 부담이나 추가비용 납부로 만족하지는 못하지만 선호하는 요인으로서 복합주거의 공동적 관리 측면에서 개선방안이 시급함을 판단할 수 있다.

## 2. 향후 연구과제

초고층 복합주거는 토지이용을 효율적으로 활용하고, 공용용지의 활용을 극대화한다는 측면에서 각광받고 있다. 반면, 일부 의견은 에너지 효율, 환기 등 부정적인 인식이 존재한다. 때문에 초고층 복합주거 건축물에서도 일반 공동주택과 마찬가지로 친환경 계획요소를 중심으로 보완 및 개선되어야 한다는 점을 전제로 연구를 진행하였다.

본 연구는 단지, 건물내부, 설비/유지관리 부문으로 구분된 친환경 계획요소를 세분하고, 거주에 대한 태도인 선호도, 만족도, 충성도와 구조를 이루는지 파악하여 친환경 초고층 복합주거의 활성화에 도움을 줄 수 있는지 실제 거주민을 중심으로 분석하였다는 것에 의의가 있다.

하지만 지역별 특성이 다를 수 있음에도 수도권에 있는 초고층 복합주거를 유형화하지 못했다는 것에 한계가 있다. 또한 보다 구체적으로 각 부문별 친환경 계획요인이 어떠한 영향관계 및 구조를 가지고 있는지 보다 구체화 하지 못했다는 것에 한계가 있다.

따라서 향후 연구에서는 자료의 구축을 기반으로 지역별 특성에 따라 구조모형을 도출해야 할 것으로 판단되며, 부문별 구체적인 구조모형을 분석해보아야 할 것으로 판단된다. 이에 대한 연구의 한계는 향후 연구과제로 남겨두도록 한다.

## 참 고 문 헌

- [1] 이교선, *친환경 인증 계획요소가 공동주택 거주 만족도에 미치는 영향 분석*, 강원대학교 박사학위논문, 2012.
- [2] 조성익, “아트리움형 초고층 건물의 친환경 계획 요소에 관한 연구”, 건축친환경설비학회, 제5권, 제3호, 2011.
- [3] 강병환, *공동주택 에너지 절약을 위한 친환경 건축물인증기준의 평가체계에 관한 연구*, 경상대학교 박사학위논문, 2010.
- [4] 김자경, “친환경 인증제도를 통한 국내 초고층 주거 건축의 친환경성 평가연구”, 한국생태환경건축학회 논문집, 제8권, 제2호, 2008.
- [5] 이송현, 황연숙, “친환경인증아파트의 실외공간에 적용된 친환경 계획요소 사례연구”, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집, 제89권, 제1호, 2006.
- [6] 신명숙, 조명은, “친환경 아파트 단지 거주자들의 친환경 계획요소에 대한 인식에 관한 연구”, 대한건축학회, 제22권, 제8호, 2006.
- [7] 유성정, *친환경건축물 인증지표와 거주만족도의 비교분석 연구*, 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, 2008.
- [8] 박명규, *친환경 공동주택 인증 평가항목 분석 및 중요도 조사에 관한 연구*, 연세대학교 석사학위논문, 2008.
- [9] 노만상, *공동주택 친환경건축물 인증제도 개선방안에 관한 연구*, 중앙대학교 대학원 석사학위논문, 2009.
- [10] 김자경, 남경숙, “서울시 초고층 주거 건축의 특성 및 개선 방향에 관한 연구”, 서울도시연구, 제9권, 제2호, 2008.
- [11] 박성연, 류종혁, 박영기, “건축계획적 측면의 초고층 주상복합 아파트에 관한 거주후평가”, 건축학회, 제23권, 제9호, 2007.
- [12] 조형진, *거주후 평가에 의한 초고층 아파트의 유지관리 개선방안*, 동의대학교 석사학위논문, 2010.
- [13] 박성준, *초고층 주상복합아파트가 인근지역 아파트가격에 미치는 영향에 관한 실증분석*, 건국대학교 석사학위논문, 2008.
- [14] 민로사, *초고층 건축물에 대한 인접지역 주민들의 선호도 연구*, 아주대학교 석사학위논문, 2011.
- [15] 정병두, 김철수, “구조방정식을 이용한 공동주택 외부공간의 만족도 분석”, 국토·도시계획학회지, 제

42권, 제7호, 2007.

[16] 이교선, 신동관, 이우중, “친환경 인증 계획요소가 공동주택 거주 만족도에 미치는 영향요인 분석에 관한 연구”, 국토·도시계획학회, 제46권, 제5호, 2011.

[17] 강순주, 이수현, “초고층 주상복합아파트 거주자의 주거만족도”, 대한가정학회지, 제42호, 제6호, 2004.

[18] 김명용, *초고층 건축물의 공간적 분포와 입지적 특성분석*, 연세대학교 박사학위논문, 2008.

[21] W. W. Chin, “The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling,” *Modern methods for business research*, Vol.295, No.2, 1998.

[22] A. Rai, R. Patnayakuni, and N. Seth, “Firm Performance Impacts of Digitally Enabled Supply Chain Integration Capabilities,” *MIS Quarterly*, Vol.30, No.2, 2006.

[19] 박은영, “뇌성마비 아동의 일상생활동작에 영향을 미치는 요인에 관한 구조방정식 모형 검증”, 한국콘텐츠학회지, 제9권, 제10호, 2009.

[20] 유일, 김소라, “구조방정식을 이용한 대학졸업예정자들의 구직의도 영향요인 및 인과구조 분석”, 한국콘텐츠학회지, 제13권, 제11호, 2013.

[23] 유재갑, *대학의 온라인과 오프라인 강의 서비스품질에 관한 연구*, 충남대학교 박사학위논문, 2011

[24] C. R. Fornell and D. F. Larcker, “Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error,” *Journal of Marketing Research*, Vol.18, No.3, 1981.

[25] 송호창, *테크노파크 기업지원성과 관리를 위한 평가지표 개발 및 성과영향요인 분석*, 한양대학교, 박사학위논문, 2012.

[26] D. Barclay, R. Thompson, and C. Higgins, “The partial least squares(PLS) approach to causal modeling,” *personal computer adoption and use as an illustration. Technology Studies*, Vol.2, No.2, 1981.

[27] R. Patnayakuni, A. Rai, and N. Seth, “Relational

Antecedents of Information Flow Integration for Supply Chain Coordination,” *Journal of Management Information Systems*, Vol.23, No.1, 2006.

저자 소개

황 중 만(Jung-Man Hwang)

정회원



- 2002년 3월 : 한국방송통신대학교 법학과(법학사)
- 2004년 2월 : 성균관대학교 행정대학원 부동산행정
- 2005년 8월 ~ 현재 : 한양대학교 도시대학원 박사수료

<관심분야> : 도시재생, 도시 및 부동산 개발, 친환경 개발

이 주 형(Joo-Hyung Lee)

정회원



- 1979년 2월 : 한양대학교 건축학과(건축공학사)
- 1983년 5월 : 미 코넬대학교 대학원(도시계획학석사)
- 1985년 6월 : 미 코넬대학교 대학원(도시계획학박사)

▪ 1986년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 도시대학원 교수

<관심분야> : 도시재생, 도시문화, 주택정책