

노후 아파트단지의 주요 개선 요구와 재생요소 도출에 관한 연구

이태희^{1*}, 이응현¹, 오덕성¹
¹충남대학교 건축공학과

The Study on the Critical Improvement needs and Regeneration elements in old Apartment estate

Tae-Hee Lee^{1*}, Eung-Hyun Lee¹ and Deog-Seong Oh¹

¹Department of Architecture Engineering, Chungnam National University

요 약 본 연구는 지속가능성 측면에서 노후 주거단지의 재생을 위한 주요 노후문제와 이에 대한 중점재생요소 도출을 목적으로 한다. 기존의 단지 재생은 주거환경 개선 측면에서 추진되거나, 부동산적 가치 상승을 기대하며 추진되는 경우가 대부분이다. 때문에 실제로 단지의 노후문제를 바탕으로 재생계획이 수립되기 보다는 용적률 상승, 주차장 확보 등과 같은 편의시설의 개선, 단지 브랜드화 등을 주된 목적으로 추진하고 있어, 단지 및 주변지역에 잠재된 도시의 사회문제를 개선하는데 한계를 가지고 있다고 볼 수 있다. 따라서 노후되어가는 단지의 재생을 통해 단지 및 주변지역이 가지는 노후의 문제를 개선하고 적절한 대응방안 마련을 위해 중점재생요소의 도출이 필요하다고 판단된다. 이를 위해 세 단계의 연구과정을 통해 연구를 진행하고자 한다.

첫째, 지속가능성 측면에서 기존 선행연구에서 제시하고 있는 주거단지 노후의 문제들과 대응 계획기법을 정리하고, 둘째, 전문가와 단지 주민을 대상으로 설문조사 및 분석을 통해 노후 아파트단지에서 나타나는 주요 노후의 문제와 개선요구에 대한 각 그룹별 중요도를 파악하고자 한다. 셋째, 분석된 노후문제와 개선요구에 대해 전문가를 대상으로 노후문제와 대응기법의 상대적 중요도 파악을 통해 노후 주거단지가 갖는 주요 노후문제와 개선요구를 파악하고, 이에 대한 중점재생요소를 파악하고자 한다.

Abstract This study intend to analysis the main issue of deterioration of old housing complex for reproduction and derive the solution. Most of existing reproduction of hosing complex pushed to improve residential environment or expected rise real estate in value. For that reason, there was a limit to improve social problem of urban area behind hosing complex and surrounding area. Because government propel to make brand of city, have parking facilities and rise floor space index rather than established reproduction plan based on the aging problem of housing complex. Therefore, city need to deduct major reproduction issue to improve aging problem and prepare effective counterplan in complex and surround area by reproduction.

This study progress through three steps of research. First, arrange problem of aging complex and way of response sustainably. Second, understand the importance by group toward improvement and aging problem that appear aging apartment complex through survey and opinion of expert. Third, comprehend major reproduction issue over this.

Key Words : Sustainability, deterioration, Critical regeneration element

1. 서론

영국의 도시계획가인 P. Roberts는 도시재생을 “대도

시의 무분별한 외부확산을 억제하고 도심쇠퇴를 방지하여 도심지역의 인구 및 산업의 회귀를 촉진시키기 위한 것으로 쇠퇴지역의 경제적, 사회적, 환경적 상태를 지속

*Corresponding Author : Tae-Hee Lee

Tel: +82-10-5758-2700 email: archi@sch.ac.kr

접수일 12년 08월 01일

수정일 (1차 12년 08월 16일, 2차 12년 08월 29일)

게재확정일 12년 09월 06일

적으로 개선하고자 하는 것”이라고 정의하였고[1], 이와 관련하여 주거단지의 재생은 도시재생의 일부분으로 인간의 생활 터전에 대한 기능적, 심리적 환경을 새롭게 구성하는 것[2]으로 정의하였다.

노후화 되어가는 주거단지의 재생을 이루기 위해서는 단순히 단지에 내재되어 있는 주거환경의 쇠락한 기능과 만족도를 향상시키는 수준에 머무르지 않고, 도시적 차원에서 단지 및 단지 주변지역이 가지는 물리환경적 문제와 함께 사회적 문제를 개선하고, 지속가능성을 향상시키는 차원에서 재생을 추진하여야 한다고 판단된다.

즉, 주거단지의 재생은 도시재생의 한 부분으로서 인간 생활환경의 개선 및 도시의 지속가능성을 회복하는 것으로 정의할 수 있을 것이다. 또한, 현재의 시대 및 사회변화, 도시공간구조의 개편요구 및 움직임, 주민의 환경 개선요구 등을 수용한 지속가능한 주거단지의 재생과 같은 새로운 접근방법의 도입이 요구되고 있다.

하지만, 지금까지의 주거단지 재생은 단지 및 주변지역이 가지는 노후의 문제를 개선하는 차원의 접근방식이 아닌 실제 단지가 가지는 노후의 문제보다는 주거환경 측면에서 물리적 환경개선이나 부동산 가치상승을 목적으로 사업이 추진되는 경우가 대부분이었다.

따라서, 본 연구는 도시재생 관점에서 국내 아파트단지의 지속가능한 재생을 위해 예상되는 주요한 노후의 문제점을 파악하고, 이에 따른 재생기법의 중요도를 파악하고자 하며, 이를 통해 지속가능한 노후 아파트단지 재생을 위한 중점재생요소를 도출하고, 노후 아파트단지의 재생방향을 설정하고자 한다. 이를 위해 문헌 및 선행연구 고찰을 통해 국내 주거단지가 갖는 노후문제와 대응기법을 도출하고, 전문가와 주민을 대상으로 한 설문조사를 통해 주요한 노후의 문제와 재생기법을 도출함으로써 지속가능한 재생의 방향을 제시하고자 한다.

2. 아파트단지 노후의 문제

2.1 아파트단지 노후의 문제와 재생 방향

아파트단지 노후의 문제는 단지의 물리적 성능 뿐만 아니라 도입 기능과 관련되어 있으며, 노후로 인한 안전문제, 생활불편 야기, 만족도 및 유지비 과다로 인한 경제적 손실, 주변 환경 저해 및 슬럼화나 범죄의 증가 등 많은 문제들을 포함하고 있다. '노후'의 사전적 의미는 오래되고 낡아 제구실을 하지 못함을 말하는 것으로 노후 주택이란 정상적인 품질 상태에서 시간의 경과에 따라 그 성능, 기능이 쇠퇴한 주택으로 볼 수 있다[3].

일반적인 아파트단지의 노후 문제는 단순히 시간의 경과에 따른 '낡았다'라는 개념과 신축 주거단지에 비해 상대적으로 낮은 주택성능과 건축물의 안전성에 의해 판단되고 있다. 물론, 이러한 물리적 성능은 주거단지에서 빠져서는 안될 주요한 주거의 성능임에는 틀림없는 사실이나, 지속가능한 주거단지 구현이라는 관점에서 볼 때, 주거단지의 노후는 이러한 물리적 측면에서의 '노후'와 함께 주민 편익기능 및 공간의 부족으로 인해 예상되는 거주성능 저하의 문제가 종합적으로 고려되어 판단되어야 할 것이며, 그에 따른 재생의 방향은 지속가능성(sustainability)을 회복하도록 설정되어야 할 것이다.

주거단지의 지속가능한 재생은 단지의 노후의 문제를 개선하는 것에서 그치는 것이 아닌 거주민의 지속가능한 생활이 가능하도록 커뮤니티를 활성화하고 환경친화적인 성능을 강화함으로써 지속가능한 주거단지를 구현하는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

단지 재생을 통해 거주민의 지속가능한 생활이 가능하도록 하기 위해서는 지금까지와 같이 주호 공간을 중심으로 한 건축물 차원의 단지 재생으로는 그 한계를 가지고 있으며, 물리환경적 차원에서 단지 안전성 회복과 함께 환경친화적 단지 성능을 강화하는 것이 필요하며, 동시에 사회경제적 차원에서는 다양한 커뮤니티 공간의 확보와 거주공간의 다양성을 확보하여 세대 및 계층 간의 다양성을 확보하고 주민 간의 소통과 교류가 가능하도록 단지 환경을 보완함으로써 커뮤니티를 활성화하고 사회통합적 주거환경을 구현하는 것이 요구되고 있다.

2.2 선행연구 고찰: 노후문제와 재생기법

지속가능한 주거단지(정주지) 관점에서 아파트단지가 가지는 노후 문제들을 파악하고, 이에 대한 재생기법들을 알아보기 위해서는 단지의 주거환경 및 주거성능 차원의 문제가 아닌 도시재생측면에서 주거지 재생에 대한 여러 노후의 문제와 재생기법에 대한 종합적인 연구내용의 검토가 필요하다. 따라서, 고층아파트단지에 내재되어 있는 노후 문제와 이에 따른 주요한 재생기법이 무엇인지 알아보기 위해 노후아파트단지 재생 및 주거지 재생과 관련된 선행연구에서 제기되고 있는 노후 문제, 개선요구를 정리하면 표 1과 같이 정리할 수 있다.

또한, 이에 따른 재생기법을 찾아보고자 주거단지 재생과 관련하여 기법이나 관련 사례를 분석한 선행연구들을 다음의 표 2과 같이 살펴보았다.

[표 1] 주거지 노후문제 및 개선요구 관련 선행연구
[Table 1] A study of deterioration of housing

연구	주요내용	주요 문제 및 개선요구
김윤미 외[4] (2001)	거주자를 대상으로 리모델링에 대한 인식과 요구 수준을 파악하고 리모델링 시행내용의 최저기준 설정	안전성 확보, 시대변화에 대응, 주거정체성 확보의 3단계로 계획기법을 단계별로 분류하고, 14개 계획기법을 제시
손의정 외[5] (2001)	공동주택의 노후의 개념 설정과 이에따른 문제점 도출, 그리고 리모델링 방안 제시	단지적 차원과 건축적 차원으로 영역을 구분하고 이미지 개선 및 도로 및 주차장 등의 6가지 항목에 대해 18가지의 문제점과 이에 따른 리모델링 방안 제시
강순주[6] (2002)	거주자 측면에서 리모델링에 대한 생각과 요구도 파악	단위주호(구조변경, 상호교체 등), 주동단위(외관정비, 설비기 정리, 설비교체 등), 단지(용도변경, 방법, 주차장 확보 등) 차원으로 나누어 20개항목의 개선요구항목 제시
장한두 외[7] (2005)	아파트단지 주거환경의 문제점과 리모델링 내용 파악	-주호차원 : 기실면적, 주방, 화장실, 발코니 등 주호차원에서 공간의 확장 요구 -주동차원 : 출입구 및 계산실 확보, 아파트 외관 개선, 주민공동공간 확보 등
최재필 외[8] (2006)	공동주택 거주자를 대상으로 리모델링에 대한 요구 및 의식 조사	주호 및 주동차원의 각 공간(10개 항목)에 대해 확장, 개선, 위치 및 용도변경 등의 개선요구 파악
권성실 외[9] (2009)	인구사회학적, 경제적 환경 변화에 따른 고층아파트의 적용요구 및 대응과제 도출	고령화 사회, 계층다양화 사회 등 사회적 변화와 기술및패러다임 변화, 정보통신 기반사회, 수도권 신도시와의 경쟁력, 물리적 노후화, 저탄소 사회 도래 등에 대한 개선 및 적용 요구 제시
하진목 외[10] (2009)	지속가능성 관점에서 국내 고층아파트 노후화 개선을 위한 현재 리모델링 계획의 실태 분석	물리환경, 사회경제적 측면으로 나누고, 공간구성, 시설, 구조안전, 커뮤니티, 주민참여 등의 분야에 대해 (총47 항목중) 30개 항목의 개선요구 도출

[표 2] 주거단지 재생을 위한 계획기법 선행연구
[Table 2] A study of housing regeneration

연구	대상 및 주요내용	재생기법
김한수 외[11] (2002)	아파트단지를 대상으로 내외부공간의 실태분석과 공간 재구성 기법에 대한 여러 가지 대안제시	사적공간과 공적공간으로 아파트 단지 공간을 구분하고, 9개 항목에 대하여 26개 계획요소 제시
최무현[12] (2003)	일본 사례 조사분석을 통해 리모델링의 경향 및 주요 내용 파악	전용부분과 주동공용부분, 외부공간으로 나누어 25가지 항목에 대한 계획내용 소개
박진보 외[2] (2009)	독일과 일본의 노후 공동주택 재생현황 및 재생경향 파악하고 국내 적용 관련성 검토	물리적, 사회적, 제도적 차원으로 구분하여 30가지의 재생기법을 제시
하진목 외[10] (2009)	국내 고층아파트 노후화 개선을 위한 현재 리모델링 계획의 실태 분석	단지, 주동, 주호로 적용범위를 구분하여 11개 항목에 대해 40개 계획기법 제시
인용준 외[13] (2010)	수도권 1기 신도시 노후 아파트에 대한 노후문제 도출과 재생기법 도출	물리적, 사회적, 경제적 측면으로 나누어 단지의 노후실태를 파악하고, 20개의 재생기법 제시
박기동 외[14] (2011)	지속가능한 정주지 구현을 위해 주거환경정비사업의 계획요소 분석 및 중요도 파악	지속가능성 측면에서 11항목(효율적 토지이용 외)에 대해 20개 계획요소 도출
이우현 외[15] (2011)	기후변화 대응을 목표로 노후 고층아파트단지 재생에 적용가능한 친환경계획기법의 도출	생태단지계획, 환경친화건축계획, 신재생에너지, 자원재활용 차원에 대해 21개 친환경 계획기법 도출 (적극적 적용과 선택적 적용으로 구분하여 제시)

아파트단지가 가지는 노후의 문제와 개선요구에 대한

연구는 일반적으로 주호 차원의 물리적 노후의 문제, 거주자의 개선요구, 주호 내 공간의 확대에 관한 내용을 중심으로 논의되고 있음을 알 수 있다. 이는 재생에 대한 논의가 진행 중인 단지의 경우 대부분 20년 이상 경과한 경우가 대부분을 차지하다 보니 물리적 노후의 문제와 함께 사회변화에 따른 주호의 선호유형이 변화함으로 인해 주민의 요구가 증가한 것으로 해석된다. 최근에는 점차 주호의 차원을 넘어 주동 및 단지로 노후문제 및 개선요구 파악을 위한 대상이 확대되었으며, 물리적 노후의 문제를 넘어 커뮤니티, 주민참여, 유지관리 등 사회경제적 측면에 대한 개선요구도 증가하고 있다.

이상의 선행연구에서 제시하는 노후문제 및 개선요구, 그리고 이에 따른 재생기법들을 지속가능한 주거단지 개발 관점의 분류체계[16]인 '토지이용 및 교통', '에너지 및 자원', '친환경 계획', '건축 계획 및 주거환경', '커뮤니티'의 5가지 계획측면으로 구분, 정리 하였다.

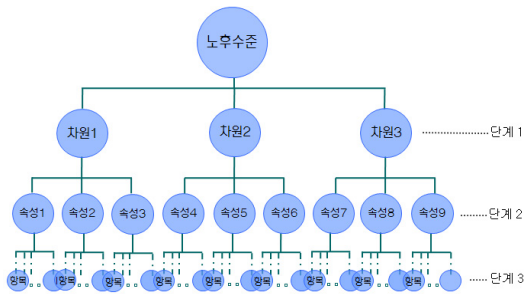
또한, 노후 아파트단지에서 나타나는 주요한 노후의 문제는 계층 구조의 장점을 활용하여 정리할 수 있는데, 이러한 계층적 구조로 정리함으로써 단지에서 나타날 수 있는 노후의 문제를 효과적으로 정리할 수 있을 뿐만 아니라 주요한 노후 문제를 파악하고, 이에 대응하는 재생 계획기법을 정리하는데 있어서도 효과적인 방법이 될 수 있기 때문이다. 선행연구를 통해 도출한 단지의 노후 문제를 앞에서 언급한 5가지 계획측면으로 구조화를 통해 분류하면 아래의 그림 1의 계층적 구조화 개념 모델과 같이 정리할 수 있을 것이며, 주요한 노후의 문제와 이에 대응하는 재생 계획기법을 종합 및 정리하면 다음의 표 4와 같이 정리해 볼 수 있다.

3. 주요 노후 문제와 재생기법

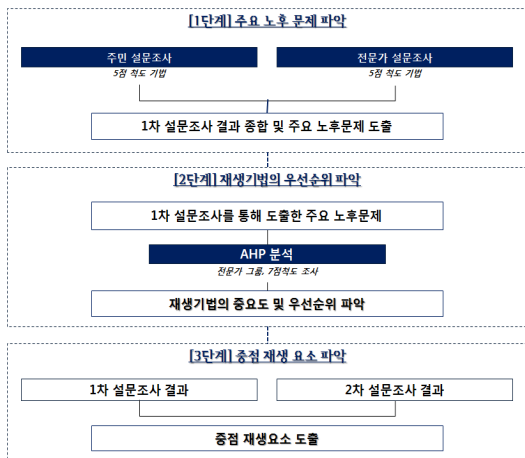
선행연구 고찰을 통해 도출한 아파트단지에 대한 노후 문제 및 개선요구에 대한 중요도를 알아봄으로서 주요한 노후의 문제를 파악하고, 이에 대응하는 재생기법의 상대적 중요도를 파악함으로써 노후아파트단지 재생을 위한 중점재생요소를 도출하고자 한다. 이를 위해 전문가와 단지 주민을 대상으로 2차례에 걸쳐서 설문조사를 실시하였으며, 이는 3단계 과정을 통해 진행하였다.

첫째, 설문을 위한 두 그룹에 대해 선행연구를 통해 도출한 노후문제와 개선요구에 대해 5점 척도 기법을 활용하여 노후문제의 중요도를 파악하는 방법을 통해 주요한 노후의 문제를 도출하고자 한다. 둘째, 1차 설문조사를 통해 도출한 주요 노후문제를 대상으로 재생기법의 우선순위 파악을 위해 전문가 그룹을 대상으로 설문조사를

실시하고, AHP분석을 통해 그 중요도를 파악하고자 한다. 마지막으로 2차례에 걸친 설문조사와 분석의 내용을 종합하여 그룹별 응답한 주요노후문제 및 대응기법의 내용을 비교 분석하고, 그룹별 분석 내용을 종합하여 지속가능한 노후아파트단지 재생을 위한 주요 과제와 중점재생요소를 도출하고자 한다.



[그림 1] 계층적 구조화 개념 모델[3]
[Fig. 1] The concept of a hierarchical structure



[그림 2] 중점재생요소 도출을 위한 연구의 흐름
[Fig. 2] Research flow for deriving critical regeneration elements

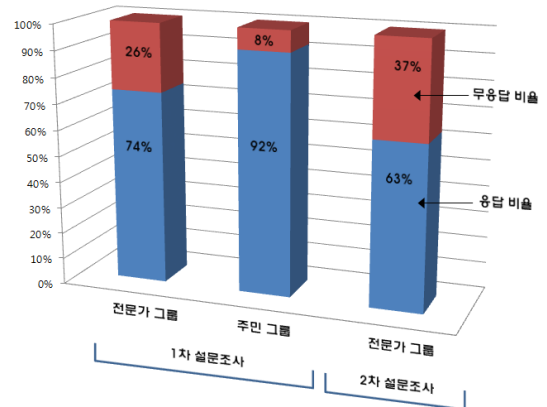
이러한 연구의 수행을 위해 다음 [표 3]에서 제시하고 있는 바와 같이 2차례에 걸쳐 전문가와 노후 아파트단지 거주민을 대상으로 설문조사를 진행하였으며, 이 가운데 전문가 그룹은 단지 재생 및 주거환경정비 분야에서 종사한지 5년 이상의 경험을 보유한 3개의 그룹 100명의 전문가-건축 및 도시계획분야 연구원(40명), 엔지니어링(40명), 관련분야 공무원(20명)-를 대상으로 조사를 실시하였으며, 방문조사와 이메일 조사를 병행하여 결과를 수

렴하였다. 또한, 1차 설문조사 대상으로 설문조사에 참여한 주민 그룹은 개발된지 20년 이상 경과되어 단지 재생에 대한 논의가 증가하고 있는 대규모 아파트단지인 대전00단지 주민을 대상으로 하였다. 특히, 2차 설문조사에 있어서 무응답 비율에는 수거한 설문조사 내용에 대해 일관성비율(CR) 값이 $CI > 0.1$ 로 나타난 조사 결과에 대해서는 일관성이 부족하다[17]고 판단하고 분석 대상에서 제외하고 무응답에 포함하였다.

[표 3] 설문조사 대상 및 응답률
[Table 3] target and response of the survey

	전문가	단지주민
1차	배포매수	100
	수거매수	74
	응답률	74%
2차	배포매수	100
	수거매수	63
	응답률	63%

주) 조사기간은 2012.02.13부터 02.25까지 2주간 진행



[그림 3] 설문조사 응답률
[Fig. 3] Survey response rate

3.1 주요 노후문제 파악 : 1차 설문조사

선행연구 분석을 통해 도출한 아파트단지의 노후문제와 개선요구를 중복되는 내용에 대해 용어의 정리와 내용의 종합을 통해 48개 항목으로 정리하고, 앞에서 언급한 바와 같이 중요도 평가를 위한 5점 척도 기법을 통해 주요한 노후문제를 도출하였다. 지속가능한 정주지 개발 관점에서 정리한 아파트단지의 노후문제와 개선요구의 중요도에 대한 설문조사 결과를 정리하면 다음의 [표 5]와 같이 정리할 수 있다.

[표 4] 아파트단지 노후문제 및 개선요구, 대응기법 종합
 [Table 4] Deterioration, improvement needs and response method of apartment housing

분류	속성	노후문제 및 개선요구	범위		재생기법	범위	
			단지 단위	주동 주호		물리 환경	사회 경제
토지 이용 및 교통	적정 밀도	-과도한 밀도 및 용적을 증대 요구	○		용적을 유지/주동 일부 철거/세대 재조정		○
		-일조, 바람길, 경관 침해 문제	○		탑상형으로의 형태변경/일부 주동의 초고층 복합화/원래 상태유지		○
	접근성	-주변지역과의 단절(외벽으로 단절된 단지 환경, 내외부 통행 불편)	○		단지 출입동선 다양화/담의 철거 및 녹지공간 조성		○
		-주변 공원 및 녹지공간으로의 접근성 저하	○		보행전용도로 네트워크 구축/녹지축 연결		○
		-학교, 도서관 등 교육시설과의 거리	○		단지와 연계한 대중교통 시스템 개선/자전거 전용도로 개선		○ ○
	네트 워크	-공공교통 이용 불편	○		단지 주변 정류장 설치 및 개선/U-교통시스템 도입		○ ○
		-단지내 보행자 및 자전거 전용도로 부족	○		단지내 보행전용도로 확보/단지내 기존 도로의 정비 및 보차분리		○
	계획적 토지 이용	-단지 내 자동차 중심의 동선체계	○		단지내 도로정비/차량속도저감을 위한 도로설계계획/차량진입억제		○
		-단지 외부와의 연결성 부족	○		단지외부 자전거도로와 연계성 강화/보행거리내 정류장 확보/간선교통과 연계성 강화를 위한 교통계획 반영		○ ○
	계획적 토지 이용	-주차공간의 부족	○		지하주차장 개발 / 주차테크, 주차타워 등 주차시설 계획		○
-주차장 중심의 단순한 토지이용 및 오픈스 페이스 부족		○		지상층 공원화/체육시설의 도입/비오톱,생태인못 등 친환경 외부공간 조성		○	
		-외부 활동공간 및 생태공간 부족	○		부지정기 및 놀이시설 개선/휴게시설, 벤치 등 기존시설 정비/생태적 외부공간 조성		○
에너지 및 자원	에너지 절약	-에너지 성능 향상 요구	○	○	노후난방시스템 개선/에너지절약형 고기능설비 도입/패시브하우스로의 주요성능 보강/단열및창호성능 강화		○
		-무분별한 난방에너지 사용(에너지 비용의 증대)		○	개별난방으로의 전환/중앙난방+에너지 종량제 시행(난방계량기 설치)		○ ○
	신재생 에너지	-지속적인 주호 에너지 비용의 증가		○	태양열 주택시스템 도입/지열에너지시스템 도입/단지별 소형 열병합발전시설 도입/지역난방시스템도입		○
		-에너지 소비의 효율성 제고		○	스마트그리드 시스템 구축/친환경 LED 조명으로의 교체/주호별 U-에너지 관리 시스템 도입		○ ○
	수자원 이용	-수자원 낭비에 따른 절약 요구	○	○	중수활용시스템 도입/절수형 설비기 설치		○
-수자원의 효율적 이용 요구		○	○	친수환경 조성/우수처리시스템 도입 및 활용/중하수처리 및 재이용/투수면적 확대와 및 배수시설 정비		○	
쓰레기 및 폐기물	-쓰레기 및 폐기물 처리공간 부족	○		재활용 폐기물 처리공간 확보/쓰레기 하차장 개선		○	
	-분리수거의 어려움	○		주민참여프로그램 도입/시설정비를 통한 자율적 개선		○	
친환경 계획	녹지	-불충분한 녹지	○		외부공간 정비 및 식재/(주차시설 개선후)녹지공간 조성		○
		-단지 외부공간의 과대한 포장을	○		친환경 투수포장재 사용/지하주차장 확보후 외부공간 녹지화		○
		-주거 주변 공간의 황량함	○		주동 사이공간 식재/충족용 개인정원 조성		○
	그린 네트 워크	-단지 내의 녹지 연계성 부족	○		단지가미지 고려한 식재계획/주변녹지와와의 연계성 강화/녹지네트워크 구축을 통한 바람길 확보 노력		○
		-블루 네트워크 단절	○		단지 내외부 하천 복원/유출지하수 활용 수공간 개발		○
건축 계획 및 주거 환경	물리적 노후	-외장 및 마감재의 노후		○	외벽 재도색/외벽 친환경 마감재로 개선/단열,방수,차음 성능의 개선을 위한 고기능 재료 교체		○
		-구조체 노후		○	내벽의 철거 및 재구성(Infilled-system 도입)/내진성능의 강화		○
	단기 안전	-설비 노후(배관, 방화설비, 엘리베이터, 정 보통신설비 등)		○	노후 설비의 교체 및 보수(소극적 개선)/고효율 고성능 장수명 설비로의 교체(적 극적 개선)/친환경시스템 도입		○
		-승강기 및 계단실 노후		○	노후엘리베이터 교체/엘리베이터 성능 개선 및 규모 확대 / 코어 위치 재조정		○
	쾌적한 (주거) 생활 환경	-범죄로 부터의 안전	○	○	CCTV설치/주동 출입구에 보안문 설치/무인경비시스템 도입		○ ○
		-재해, 재난에 대한 안전	○	○	피난로 확보/계단실 방화설비 구축/대피공간 확보		○
	생활 환경의 편의성	-통과교통 과다	○		차도 폭 축소/속도 저감형 도로계획/보행등선 연계성 강화		○
		-소음(충간소음, 설비소음)	○		마감재 및 바닥 교체/충간 소음저감 위한 바닥 보강/설비소음 저감 위한 화장실 마감 개선		○
	주호의 다양성	-거실 면적 및 발코니 확장 요구	○		주호 평면의 확장/발코니 면적 확대 또는 부가		○
		-화장실 공간 개선	○		화장실 노후 설비 교체/악취 및 소음방지 위한 마감 성능 개선/화장실 공간 재구성		○
커뮤 니티 다양성	-실내 마감의 노후(차음, 단열 등)	○		제도색 및 도배/노후 마감재 교체/친환경 마감재 적용/차음 및 단열성능 개선 위 한 고기능 마감재 적용		○	
	-커뮤니티의 기능 및 규모의 부족	○		주민 복지시설 중심의 커뮤니티 확보/휴게 및 여가시설 중심의 커뮤니티 구성/보 육기능 중심의 커뮤니티 확보/복합커뮤니티 센터 구축		○ ○	
커뮤 니티 충족성	-세대 및 계층변화에 대응하기 어려운 커뮤 니티	○		노인 복지시설 도입/노약자 건강관리 시설 도입/노약자 경제활동 지원공간 도입		○ ○	
	-상업시설 중심의 단지 부대시설	○		주동 일부 주호를 활용한 보육기능 도입/단지 상가 용도변경을 통한 커뮤니티 공 간 확보/공용공간의 증축 확대		○ ○	
커뮤 니티 의 접근성	-주민교류를 위한 공간 및 프로그램 부재	○		주민 모임의 장소 확보(지하층,필로티,주동출입구 등)/다양한 주민참여프로그램의 도입		○ ○	
	-교육 및 보육 기능 부족	○		공용시설의 용도변경을 통한 보육 및 교육기능 확보/단지 상가의 증축 및 복합화/ 단지 외부 커뮤니티와의 연계성 강화 방안 모색		○ ○	
커뮤 니티 의 접근성	-공동시설로의 동선	○		단지 입구에 공용시설 입지/보행자를 위한 단지 내부도로 확보		○	
	-커뮤니티 접근성 저하(커뮤니티 시설의 위 치 부적절)	○		주민 동선을 고려한 공용시설 입지 결정/단지 입구에 커뮤니티 공간 계획/커뮤 니티 복합화를 통한 편의성 증대		○	
		-주민참여 부족	○		참여유도를 위한 프로그램 및 인센티브 개발/주민협의체 구성을 통한 자체활동 강 화/관리비를 활용한 주민활동기금 마련		○

[표 5] 주요 노후문제 및 개선요구
[Table 5] Deterioration problem and the needs of improvement

계획 측면	속성	노후문제 및 개선요구	전문가	주민	종합
토지 이용 및 교통	적정 밀도	-과도한 밀도 및 용적을 증대 요구	4.03	3.20	3.57
		-일조, 바람길, 경관 침해 문제	3.83	3.33	3.55
	접근성	-주변지역과의 단절(외벽으로 단절된 단지 환경, 내외부 통행 불편)	3.78	2.51	3.08
		-주변 공원 및 녹지공간으로의 접근성 저하	4.12	3.90	4.00
		-학교, 도서관 등 교육시설과의 거리	4.03	4.16	4.10
		-공공교통 이용 불편	3.66	3.90	3.79
	네트워크	-단지 내 보행자 및 자전거 전용도로 부족	3.83	3.55	3.67
		-단지 내 자동차 중심의 동선체계	3.98	3.76	3.86
		-단지 외부와의 연결성 부족	3.17	2.54	2.82
	계획적 토지이용	-주차공간의 부족	3.84	4.13	4.00
-주차장 중심의 단순한 토지이용 및 오픈스페이스 부족		4.05	3.81	3.92	
-외부 활동공간 및 생태공간 부족		3.84	3.33	3.56	
에너지 및 자원	에너지 절약	-에너지 성능 향상 요구	4.00	4.12	4.07
		-부분별 난방에너지 사용 (비용의 증대)	4.07	3.96	4.01
	신재생 에너지	-지속적인 주호 에너지 비용의 증가	3.90	4.03	3.97
		-에너지 소비의 효율성 제고	3.94	3.86	3.90
	수자원 이용	-수자원 낭비에 따른 절약 요구	3.89	3.66	3.76
		-수자원의 효율적 이용 요구	3.91	3.78	3.84
쓰레기/폐기물	-쓰레기 및 폐기물 처리공간 부족	3.80	3.55	3.66	
	-분리수거의 어려움	3.76	3.33	3.52	
	-불충분한 녹지	3.81	3.92	3.87	
친환경 계획	녹지	-단지 외부공간의 과대한 포장율	3.79	3.31	3.52
		-주거 주변 공간의 황량함	2.83	3.04	2.95
	그린네트워크	-단지 내외 녹지 연계성 부족	3.77	3.33	3.53
		-블루 네트워크 단절	2.55	2.79	2.68
건축 계획 및 주거 환경	물리적 노후	-외장 및 마감재의 노후	3.96	4.20	4.09
		-구조체 노후	2.21	3.30	2.81
		-설비 노후(배관, 방화설비, 엘리베이터, 정보통신설비 등)	4.21	4.35	4.29
	단지 안전	-승강기 및 계단실 노후	3.73	3.91	3.83
		-범죄로 부터의 안전	3.45	3.88	3.69
		-재해, 재난에 대한 안전	3.67	3.09	3.35
	쾌적한 (주거) 생활환경	-통과교통 과다	3.15	3.54	3.37
		-소음(층간소음, 설비소음)	3.98	4.06	4.02
		-거실 면적 및 발코니 확장 요구	3.67	4.11	3.91
		-화장실 공간 개선	3.81	3.95	3.89
생활환경의 편의성	-실내 마감의 노후(차음, 단열 등)	3.79	3.98	3.90	
	-주거 중심의 단일기능으로 인한 단지의 편의성 저하	3.92	3.77	3.84	
	-부대시설 및 공간 부족	3.94	3.80	3.86	
주호의 다양성	-단순한 단위평면	3.96	3.60	3.76	
	-사회통합을 위한 다양한 주호 유형 도입 요구	4.01	3.63	3.80	
커뮤니티	커뮤니티 다양성	-커뮤니티의 기능 및 규모의 부족	3.90	3.51	3.68
		-세대, 계층변화에 대응이 어려운 커뮤니티	3.55	2.51	2.97
	커뮤니티 충족성	-상업시설 중심의 단지 부대시설	3.88	3.30	3.56
		-주민교류를 위한 공간 및 프로그램 부족	3.60	3.46	3.52
		-교육 및 보육 기능 부족	3.84	3.96	3.91
	커뮤니티에의 접근성	-공동시설로의 동선	3.02	2.75	2.87
-커뮤니티 접근성 저하(커뮤니티 시설의 위치 부적절)		3.05	2.70	2.86	
		-주민참여 부족	3.73	3.00	3.33

주) 음영()으로 표시된 부분은 1차 설문 결과, 설문조사 없이 평균 이상으로 도출된 항목들

설문조사 결과, 2개의 그룹에서 응답한 결과의 평균값에 따라 그 중요도를 선정해보면, 토지이용 및 교통, 에너지 및 자원, 그리고 주거환경 부문에 대한 요구가 높게 나타나고 있음을 알 수 있다.

세부적인 내용을 살펴보면, 토지이용 및 교통 측면에서는 주변 커뮤니티 기능이나 학교 등 단지 외부의 시설에 대한 접근성을 중요하게 여기고 있으며, 이와 관련하여 주차장 확보와 단지 내 이동에 대한 보행 및 자전거 도로에 대한 요구도 높게 나타나고 있음을 알 수 있다.

에너지 및 자원 측면에서 에너지 성능의 향상과 효율성, 다양한 에너지원의 도입에 대한 항목에서 중요도가 높게 나타나고 있는데, 이는 에너지 비용의 증가에 따른 주생활의 부담 가중으로 인해 기인한 것으로 판단된다.

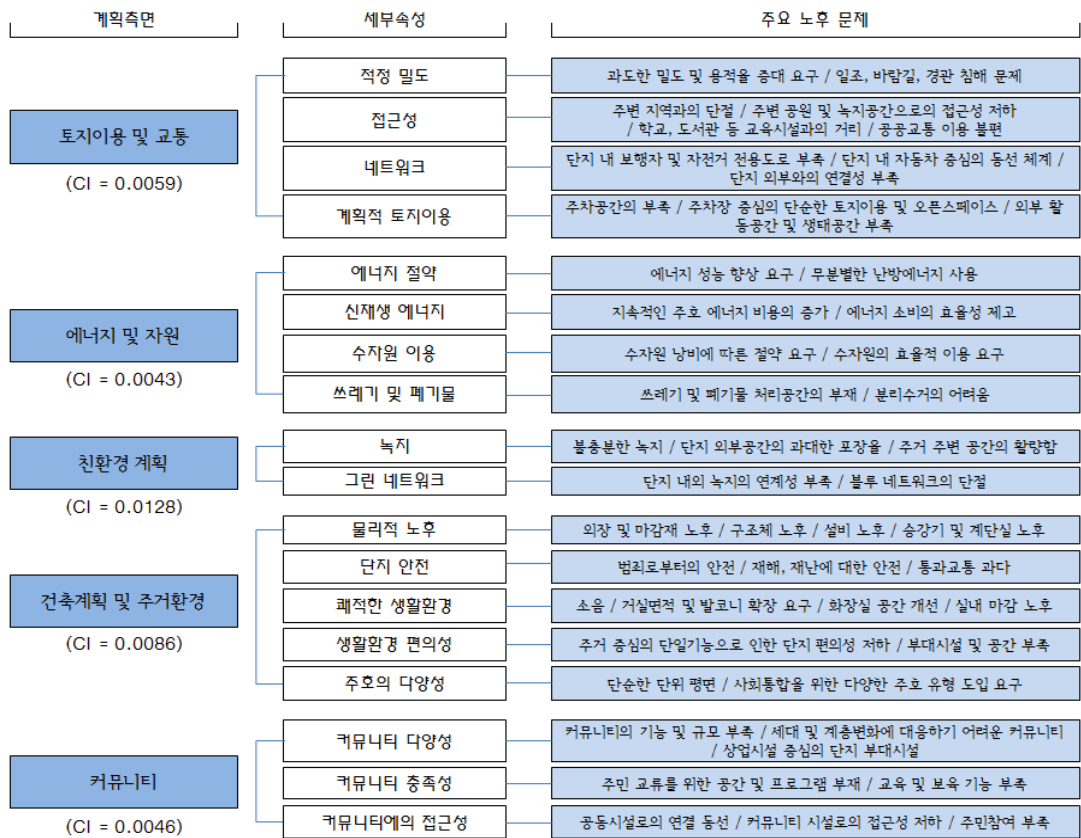
건축계획 및 주거환경 측면에서는 건축물의 구조적 노후보다는 주거환경의 마감재 노후, 소음의 증가로 인한 생활의 불편, 생활패턴 변화에 따른 주호 유형의 변화 요구가 주요한 개선요구로 나타나고 있다. 이와 함께 생활의 다양성을 충족시켜주는 다양한 커뮤니티 공간에 대한 확보와 함께 안전한 단지 조성에 대한 요구도 주요 문제로 나타나고 있음을 알 수 있다.

이상의 내용을 종합하면, 노후 아파트단지에 대해 시급하면서도 중점적으로 개선해야 하는 부분은 주거단지에서의 삶의 풍요로움을 느낄 수 있도록 안전한 단지, 저비용 고효율의 생활환경, 이동의 용이함, 다양한 활동이 가능한 외부공간과 커뮤니티 시설, 조용하고 쾌적한 주호 환경을 주로 요구하고 있음을 알 수 있다.

3.2 재생기법의 우선순위 파악 : 2차 설문조사

아파트단지의 노후문제와 개선요구 가운데 주요한 문제 및 요구로 선정된 29개 항목에 대해서 관련 대응기법을 정리하고(표 6), 앞에서 제시한 바와 같이 전문가를 대상으로 재생기법의 우선순위 파악을 위해 측면별, 속성별, 그리고 속성의 하위 요소인 노후 문제별로 7점 척도로 쌍대비교 하는 방식으로 2차 설문조사를 시행하였다. 특히, 2차 설문조사에서는 설문조사 분석에 활용하기 위해 수거한 조사 결과를 바탕으로 각각 CI(일치성지수)분석을 통해 CI값이 CI>0.1로 나타나는 조사 결과를 제외하고 CI≤0.1로 나타나는 조사결과를 바탕으로 AHP분석을 시행하였다. 또한, AHP분석에서 나타나는 계획측면별 CI지수는 0.0043에서 0.0128의 분포를 보이고 있어 분석 결과는 모두 0.1이하로 일관성을 보이고 있다고 판단할 수 있다.

AHP분석을 위한 쌍대비교는 계획 측면간 상대적 중요도 파악을 위한 조사와 계획 측면 내에서의 하위 속성간 쌍대비교, 그리고 속성 내에서의 노후 문제별로 쌍대



[그림 4] AHP분석을 위한 계층구조화
[Fig. 4] Hierarchical structure for AHP

비교 하는 방식으로 진행하였으며, 다른 계획측면의 속성과의 쌍대비교나, 다른 속성 내의 노후 문제와의 쌍대비교는 진행하지 않았다. 이러한 설문조사 결과를 토대로 AHP분석을 통해 정리한 결과를 종합하면 다음의 [표 6]과 같이 항목별 상대적 중요도와 노후문제의 상대적 중요도를 종합한 통합가중치로 나타낼 수 있다.

노후 아파트단지에서 나타나는 부문별 주요한 노후의 문제를 살펴보면, 토지이용 및 교통 부문에서는 접근성과 네트워크, 토지이용 속성에 있어 약간의 가중치 차이가 나타나고 있는으나, 명확한 차이를 보이고 있지 않아 어느 속성이 상대적으로 중요하게 나타나고 있다고 말하기는 어렵다고 판단된다. 하위항목으로 노후문제에 있어서는 '단지 내 자동차 중심의 동선체계'와 '주차공간의 부족' 문제가 상대적으로 중요도가 높은 것으로 파악되었다. 이에 대한 주요한 재생기법으로는 '단지 내 도로정비(보차분리)'와 '지하주차장 개발'의 계획기법이 항목가중치 뿐만 아니라 전체 통합가중치도 높게 나타나고 있음을 알

수 있다.

에너지 및 자원 부문에서는 에너지 절약과 수자원 이용에 대한 요구가 신재생에너지, 쓰레기 폐기물 속성보다 높은 중요도를 보이고 있으며, 이에 따라 '에너지 성능 향상 요구(0.586)'와 '수자원의 효율적 이용(0.511)'에 대한 개선요구가 상대적으로 높게 나타나고 있었다. 또한, 이에 대한 개선기법으로는 '에너지 절약형 고기능설비 도입'과 '우수처리시스템 도입 및 활용'에 대한 중요도가 높게 나타나고 있는데, 이는 환경문제와 에너지 비용의 증가에 따른 경제적 문제가 개선요구와 재생기법의 상대적 중요도에 영향을 미친 결과라 볼 수 있다.

친환경 계획 부문에 있어서는 단지 내 충분하지 못한 녹지공간 문제에 대해 주차공간 개선과 연계한 단지 외부공간에 녹지공간을 조성하는 것에 상대적 중요도가 높게 나타나고 있었다.

건축 및 주거환경 부문에서는 '물리적 노후'와 '쾌적한 생활환경' 부분에 대해 중요도가 높게 나타나고 있으며,

[표 6] 아파트단지 노후문제 및 개선요구, 대응기법 정리

[Table 6] Deterioration problem, improvement needs and response method of apartment housing

분류	속성	주요 노후문제 및 개선요구	상대적 중요도	재생기법	상대적 중요도			
					항목가중치	통합가중치	순위	
토지 이용 및 교통	접근성 (0.254)	-주변 공원 및 녹지공간으로의 접근성 저하	0.383	보행전용도로 네트워크 구축 녹지축 연결	0.641	0.06236	6	
		-학교, 도서관 등 교육시설과의 거리	0.324	단지와 연계한 대중교통 시스템 개선 자전거 전용도로 개선	0.263	0.02164	16	
		-공공교통 이용 불편	0.293	단지 주변 경류상 설치 및 개선 U-교통시스템 도입	0.737	0.06065	7	
	네트워크 (0.387)	-단지내 보행 및 자전거 전용도로 부족	0.446	단지 내 보행전용도로 확보 단지 내 기존 도로의 정비 및 보차분리	0.542	0.04034	10	
		-단지 내 자동차 중심의 동선체계	0.554	차량속도저감을 위한 도로설계계획 차량진입억제	0.458	0.03409	13	
		-주차공간의 부족	0.513	지하주차장 개발 주차테라, 주차타워 등 주차시설 계획	0.684	0.11806	2	
	계획적 토지이용 (0.359)	-주차장 중심의 단순한 토지이용 및 오픈 스페이스 부족	0.487	지상층 공원화 체육시설의 도입	0.316	0.05454	8	
				비옴,생태연못 등 친환경 외부공간 조성	0.514	0.11020	4	
				지하주차장 개편을 위한 도로설계계획	0.332	0.07118	5	
	에너지 절약 (0.332)	에너지 성능 향상 요구	-에너지 성능 향상 요구	0.586	에너지절약형 고기능설비 도입 패시브 하우스로의 주요성능 보강	0.154	0.03302	14
-부분별한 난방에너지 사용(에너지 비용의 증대)			0.414	개별난방으로의 전환 중앙난방+에너지 총량제 시행(난방계량기 설치)	0.257	0.04733	9	
신재생 에너지 (0.218)		-지속적인 주호 에너지 비용의 증가		0.638	태양열 주택시스템 도입 지역에너지시스템 도입	0.633	0.11067	3
					단지역에너지시스템 도입	0.161	0.02815	15
					스마트그리드 시스템 구축	0.206	0.03602	11
수자원 이용 (0.254)		-수자원 낭비에 따른 절약 요구		0.489	중수이용시스템 도입 절수형 설비기기 설치	0.396	0.07704	4
					중수이용시스템 도입	0.137	0.02665	15
					우수처리시스템 도입 및 활용	0.375	0.05154	9
쓰레기 및 폐기물 (0.196)		-쓰레기 및 폐기물 처리공간 부족		-	중수이용시스템 도입	0.486	0.06036	6
					중수이용시스템 도입	0.514	0.06384	5
				중수이용시스템 도입 및 활용	0.132	0.01713	16	
친환경 계획	물리적 노후 (0.274)	-외장 및 마감재의 노후	0.203	중수이용시스템 도입 및 활용 중하수처리 및 재이용	0.102	0.01324	20	
		-설비 노후(배관, 방화설비, 경보통신설비 등)	0.412	친환경시스템 도입 노후엘리베이터 교체	0.333	0.04322	12	
		-승강기 및 계단실 노후	0.385	엘리베이터 성능 개선 및 규모 확대 코어 위치 재조정	0.672	0.13171	1	
	단지 안전 (0.193)	-범죄로 부터의 안전		-	재활용 폐기물 처리공간 확보 쓰레기 하차장 개선	0.328	0.06429	7
					외부공간 정비 및 식재 (주차시설 개선 후) 녹지공간 조성	0.317	0.31700	2
					외벽 재도색 단열,방수,차음 성능의 개선을 위한 고기능 재료 교체	0.683	0.68300	1
	건축 계획 및 주거 환경	쾌적한 (주거)생활 환경 (0.327)	-외장 및 마감재의 노후	0.203	외벽 재도색 단열,방수,차음 성능의 개선을 위한 고기능 재료 교체	0.324	0.01802	20
			-설비 노후(배관, 방화설비, 경보통신설비 등)	0.412	노후엘리베이터 교체 노후엘리베이터 교체	0.207	0.01151	26
			-승강기 및 계단실 노후	0.385	엘리베이터 성능 개선 및 규모 확대 코어 위치 재조정	0.460	0.02609	16
		생활환경의 편의성 (0.033)	-주거 중심의 단일기능으로 인한 단지 편 의성 저하		0.357	노후엘리베이터 교체 엘리베이터 성능 개선 및 규모 확대	0.287	0.03240
					엘리베이터 성능 개선 및 규모 확대 코어 위치 재조정	0.489	0.05158	7
					CCTV설치 주동 출입구에 보안문 설치	0.146	0.01540	22
쾌적한 (주거)생활 환경 (0.327)		-화장실 공간 개선		0.354	화장실 노후 설비 교체 화장실 노후 설비 교체	0.388	0.07488	3
					화장실 노후 설비 교체 화장실 노후 설비 교체	0.466	0.08994	1
					화장실 노후 설비 교체 화장실 노후 설비 교체	0.146	0.02818	13
생활환경의 편의성 (0.033)		-부대시설 및 공간 부족		0.643	화장실 노후 설비 교체 화장실 노후 설비 교체	0.122	0.01412	24
				화장실 노후 설비 교체 화장실 노후 설비 교체	0.541	0.06263	4	
				화장실 노후 설비 교체 화장실 노후 설비 교체	0.337	0.03901	9	

분류	속성	주요 노후문제 및 개선요구	상대적 중요도	재생기법	상대적 중요도		
					항목가중치	통합가중치	순위
건축 계획 및 주거 환경	주호의 다양성 (0.173)	-단순한 단위평면	0.337	일부 주호의 수직, 수평 통합	0.310	0.01807	19
				최상층을 복층 주거로 계획	0.207	0.01207	25
				가변형 주호 도입	0.483	0.02816	14
		-사회통합을 위한 다양한 주호 유형 도입 요구	0.663	임대주택 도입	0.064	0.00734	30
				특수계층 주택 도입	0.040	0.00459	33
				1,2인 가구를 위한 소규모 주택의 공급 확대	0.682	0.07822	2
		가변형 주호의 도입	0.214	0.02455	17		
커뮤니티	커뮤니티 충족성	-커뮤니티의 기능 및 규모의 부족	0.463	주민 복지시설 중심의 커뮤니티 확보	0.333	0.15418	4
				휴게 및 여가시설 중심의 커뮤니티 구성	0.317	0.14677	5
				보육기능 중심의 커뮤니티 확보	0.247	0.11436	6
				복합커뮤니티 센터 구축	0.103	0.04769	7
		-교육 및 보육 기능 부족	0.537	공용시설 용도변경을 통한 보육 및 교육기능 확보	0.413	0.22178	1
				단지 상가의 증축 및 복합화	0.298	0.16003	2
		단지 외부 커뮤니티와의 연계성 강화 방안 모색	0.289	0.15519	3		

주) 재생기법 가운데 중점재생요소를 표시

이에 따라 주호부분에 대한 '설비의 노후'와 '소음 문제'가 주요한 노후문제로 중요도가 높게 나타나고 있다. 또한, '부대시설 및 공간 부족'과 '다양한 주호 유형의 도입' 등에 대한 개선요구도 상대적으로 높은 중요도를 가지고 있는 것으로 조사되었다. 이러한 주요한 개선요구에 대해 중요도가 높게 나타나고 있는 재생기법으로는 설비 노후에 대해 '고효율 고성능 장수명 설비로의 교체'가, 소음 문제에 대해서는 '층간 소음 저감을 위한 바닥 보강', '다양한 주호 유형의 도입' 요구에 대해서는 '소형 규모 주택의 공급 확대'가 선호도가 높은 주요한 계획기법으로 나타났다.

커뮤니티 부문에 있어서는 교육 및 보육기능 부족에 대한 문제가 상대적으로 중요하게 나타나고 있으며, 이에 따른 주요한 재생기법으로는 단지 내 공용시설을 활용한 '보육 및 교육기능을 확보'에 중요도가 높게 나타나고 있다.

이상의 AHP분석을 통해 나타나는 노후 아파트단지에 대한 주요한 계획기법으로는 토지이용 및 교통 측면에서는 '단지 내 도로정비(보차 분리)', '지하주차장 개발'이, 에너지 및 자원 측면에서는 '에너지 절약형 고기능설비의 도입', '우수처리시스템 도입 및 활용'이 중요도가 높은 것으로 나타났다. 건축 계획 및 주거환경 측면에서는 '고효율 고성능 장수명 설비로의 적인적인 교체'와 함께 '층간 소음 저감을 위한 바닥 보강', '소규모 주택의 공급 확대'가 상대적으로 중요도가 높은 계획기법으로 조사되었다. 커뮤니티 측면에서는 단지 내 공용시설 및 부대시설을 활용한 '보육 및 교육 기능의 확보'가 단지의 노후문제 개선을 위한 우선순위가 높은 계획기법으로 조사되었다.

3.3 분석의 종합

선행연구에서 나타나는 노후 아파트단지의 개선요구에 대해서 전문가와 주민을 대상으로 주요한 노후의 문

제를 도출하고, 이에 대해 노후 및 개선요구와 재생계획 기법의 우선순위를 파악해 봄으로서 노후 아파트단지의 중점재생요소를 파악해 볼 수 있었다. 이상의 내용을 종합해보면, 현재 국내 아파트단지에서 나타나고 있는 주요한 노후의 문제와 개선요구를 파악할 수 있는데, 이는 크게 네 가지의 개선요구로 파악할 수 있다.

첫째는 주호 및 주동 공간의 건축물 시설성능에 있어 구조체의 성능 저하나 노후, 안전 문제보다는 소음과 설비성능의 개선이 가장 시급한 재생 요구 사항임을 확인할 수 있었다. 일반적으로 노후된 아파트단지에 대한 재생을 논의함에 있어서 건축물의 구조체 및 마감재의 노후로 인한 주거성능 저하와 안전문제가 가장 주요한 노후의 문제로 인식되는 것과 달리 실제적으로 주호 내 거주공간에서 느끼는 층간 소음과 설비의 노후로 인한 불만 및 거주 만족도 저하가 노후 아파트단지가 가지는 가장 시급한 개선과제라고 볼 수 있다.

둘째, 주호의 공간 성능 개선에 있어서 현재 노후 아파트단지 재생에서 진행되는 바와 달리 주호의 확장보다는 인구감소, 노령화, 가족유형의 변화 등 사회변화에 대응한 소규모 주택의 공급 규모 확대와 함께 단지 내 부대시설을 활용한 교육 및 보육기능 확보가 시급히 개선해야 할 과제라고 볼 수 있다. 이는 단지 내 공간 활용성을 극대화 하는 동시에 아파트단지의 커뮤니티 다양성을 확보하는데 기여할 수 있을 것이다. 노후 아파트단지의 획일적인 주호 유형은 사회 및 세대 변화에 주호 공간 환경이 대응하지 못하고 있음을 반영한 결과라고 할 수 있으며, 특히 주호공간의 확장에 대한 요구는 단순히 규모의 확대 요구보다는 생활패턴과 가족 구성의 다양화에 따른 주호공간의 대응성능 강화에 대한 요구가 반영된 것으로 해석해야 할 것이다.

셋째, 단지 외부공간에 있어서도 안전을 위한 보차분

리와 주차공간의 확보, 녹지공간 확대 요구가 크게 나타나고 있는데, 이러한 요구에 대해 지하주차장 개발을 통해 적절한 주차공간의 확보와 함께 단지 외부공간의 녹지 및 커뮤니티 공간화 함으로서 단지 재생을 통해 단지 외부공간의 보행안전성 확보와 편의성 증진, 외부 공간 쾌적성 확보할 필요가 있는 것을 확인할 수 있었다.

넷째, 기후변화 및 에너지 문제로 인해 환경 친화적인 단지 재생에 대한 요구가 증가하고 있는 상황에서 에너지 및 자원절약에 대한 재생기법의 우선순위가 높게 나타나고 있는 것으로 보아 주민의 경제적 부담을 경감시키는 차원에서 친환경 계획기법의 도입에 초점이 맞추어져 있음을 파악할 수 있었다. 이는 일반적인 주택에 비해 아파트형 주거가 에너지 성능이 높다는 인식에도 불구하고, 증가하는 에너지 및 자원에 대한 효율적 이용에 대한 요구와 거주자의 경제적 부담 가중이 맞물려 나타난 것으로 판단된다. 하지만, 미래사회변화에 대비하여 신재생 에너지의 도입이나 새로운 냉난방시스템의 도입, U-스마트 시스템 등과 같은 적극적인 대처보다는 도입비용의 경제성과 기대성능 및 수명이 명확하지 못한 새로운 시스템의 도입보다는 현재 아파트단지가 가지고 있는 비효율의 문제를 극복하는 수준의 재생기법이 보다 현실적이라는 판단에 근거한 것으로 보인다.

4. 종합 및 결론

우리나라의 고층아파트단지는 80년대 이후 신도시 개발과 함께 전국적으로 급속히 보급되어 우리나라 대표적인 주거유형으로 자리매김하였다. 하지만, 시간의 경과와 신규 개발된 아파트단지에 비해 노후 아파트단지에서 많은 개선의 요구가 나타나고 있는데, 그 개선의 요구와 노후의 문제들을 종합해보면, 물리적 성능저하의 문제보다는 사회변화와 주민의 인식 확산에 따른 단지의 성능개선에 그 초점을 맞추고 있다고 볼 수 있다.

노후 아파트단지에서 나타나고 있는 주요한 노후의 문제에 대해 전문가와 주민을 대상으로 중요도를 파악해 보고, 이를 다시 전문가를 대상으로 설문조사를 통해 노후문제와 이에 따른 재생기법의 상대적 중요도를 파악해 본 결과, 아파트단지에서 나타나는 주요 개선요구는 주호의 시설 및 공간 성능 개선, 환경친화적인 단지 외부공간 조성, 에너지 성능 개선을 통한 환경친화적인 단지 구현에 대한 요구가 높게 나타나고 있음을 확인할 수 있었다. 이는 아파트단지 재생사업이 진행되었거나 현재 진행 중인 노후 아파트단지 대부분이 구조적 문제나 안전성의 문제보다는 주민의 거주성능과 생활환경의 개선을 주된

목적으로 하고 있음을 확인할 수 있었다.

본 연구는 노후 아파트단지가 가지는 주요한 노후의 문제와 개선요구를 파악하고, 이에 따른 중점재생요소 파악을 위해 아파트단지에 대한 노후문제, 개선요구, 재생기법과 관련된 선행연구를 분석하고, 이를 토대로 전문가와 주민을 대상으로 하는 설문조사를 시행하여 개선요구와 주요 재생기법의 상대적 중요도를 파악해보고자 하였다. 하지만, 단지에 대한 성능평가를 바탕으로 전국의 노후아파트단지에 대한 평가분석과 이에 따른 대응기법의 우선순위를 파악하지 못하고, 기존 연구를 토대로 지금까지 나타난 노후의 문제를 정리하고 이에 대한 중요도를 파악한 것은 연구의 한계로 판단되며, 향후 연구과제로 남긴다.

References

- [1] Y. H. Kim, "A Study on the Growth Management-typed Urban Regeneration Guideline", *Journal of the architectural institute of Korea*, v.24 n.8, 2008.08.
- [2] C. B. Park, D. S. Oh, "A Study on Regeneration Characteristics of Old Apartment Estates in Foreign Countries and Relevance to Domestic Methods - Focused on Germany and Japan", *Journal of the architectural institute of Korea*, v.25 n.4, 2009.04.
- [3] S. H. Cho, T. K. Lee, "A Study on the Evaluating Indicators of the Level of Deterioration in High-rise and high-density Apartments", *Journal of The Korean Housing Association* V.20 No.4, 2009.04.
- [4] Y.M. Kim, J. Jin, A Study on the Establishment of Level for Arpartments Remodeling-Focused on the Analysis of Inhabitants' Needs, *Proceeding of the Architectural Institute of Korea*, Vol.21, No.2, pp.111-114, 2001
- [5] E. J. Shon, M. H. Jeon, A Study on Architectural Planning of Multi-family Housing development remodeling, *Proceeding of the Architectural Institute of Korea*, Vol.21, No.1, pp.95-98, 2001
- [6] S. J. Kang, Residents' Perception and Needs of High-rise Apartments' Remodeling, *Journal of the architectural institute of Korea*, Vol.18, No.9, pp.131- 138, 2002
- [7] H.D. Jang, S. J. Ko, H. S. Jae, "A Study on the Evaluation on Alteration of Residential Environment by Apartment Remodeling", *Journal of the architectural institute of Korea*, v.21 n.1, 2005.01.
- [8] Choi Jae-Pil, Ryu Jeong-won, Park Young-Sup, Lee Joo-Hyuk, Kang Hyo-Jeong, An Analysis of Remodeling Preferences and Demands of Apartment Residents in

the Seoul Metropolitan Area, *Journal of the architectural institute of Korea*, Vol.22, No.10, pp.103-110, 2006

[9] S. S. kwan, D. S. Oh, "Sustainable Regeneration Strategies of High-Rise Apartment Estates of the Early 1990s' New Towns in the Capital Area", *Journal of Korea institute of ecological architecture and environment* V.9 No.3, 2009.06.

[10] J. M. Ha, D. S. Oh, "A Study on the Remodeling of Sustainable High-rise Apartment - Based on B-maeul apartments in Bucheon", *Journal of Korea institute of ecological architecture and environment*, v.9 n.5, 2009.10.

[11] H. S. Kim, J. H. Kim, A Study of the Remodeling Techniques for Old Apartment Blocks, *Journal of The Korean Housing Association* Vol.13, No.6, pp.121-132, 2002.12.

[12] M. H. Choi, Case Studies on the Remodeling of deteriorated Apartments in Japan, The Journal of Constructional and Environmental Research Institute, No.5, 2003

[13] Y. J. In, K. S. Kim, D. S. Oh, Sustainable regeneration plan of the deteriorated high-rise apartments, Proceeding of Urban Design Institute of Korea, 2010.04.

[14] K. D. Park, D. S. Oh, "Critical Regeneration Elements of the Old Housing Estate in Local Metropolitan in Term of Sustainable Aspects", *Journal of Korea institute of ecological architecture and environment*, Vol. 11, No.6, 2011.12.

[15] E. H. Lee, J. H. Shin, D. S. Oh, "Regeneration Strategies of Old Apartment Estates - In Terms of Energy Saving Ecological Planning Aspects", *Journal of the architectural institute of Korea*, v.13 n.3(v.47), 2011.09.

[16] J. D. Jeong, Planning and Evaluation for Eco-Friendly Housing Estate, Korean Studies Information Co. Ltd, 2006

[17] If more than three specific criteria for comparing the target, logical consistency should be verified. Degree of consistency can be obtained through the consistency index(CI) and the consistency ratio(CR). If consistency ratio is higher than 0.1(CR>0.1), the judgement of respondents must be the lack of logical consistency. (Chung J. Young, Yoon Tae-Kwon, A Study on the Preference Analysis of Apartment Purchaser using AHP Method, *Journal of the Korea Institute of Building Construction* Vol.8 No.3, 2008, pp.51~58)

[18] H. G. Moon, A Study on housing Improvement System : Adaptive Remodelling of Old Mass Housing in Korea,

PH. D. Thesis, Sungkyunkwan University, 1995.02.

[19] D. S. Oh, A Comparative Study on the Improvement Methodologies of Old Apartment Estates in Korea and German Cities, The Korea Science and Engineering Foundation, 1995

[20] Brian Edward and David Turrent, "Sustainable Housing Principle & Practice", *E&FN SPON*, 2000.

이 태 희(Tae-Hee Lee)

[정회원]



- 2002년 2월 : 순천향대학교 건축학과 (공학사)
- 2004년 2월 : 순천향대학교 대학원 건축학과 (공학석사)
- 2009년 8월 : 충남대학교 대학원 건축공학과 건축계획전공 (박사과정수료)

<관심분야>
건축설계, 디지털디자인, U-city

이 응 현(Eung-Hyun, Lee)

[정회원]



- 2005년 2월 : 충남대학교 건축공학과 졸업 (공학사)
- 2007년 8월 : 충남대학교 대학원 건축공학과 (공학석사)
- 2012년 8월 : 충남대학교 대학원 건축공학과 (공학박사)

<관심분야>
도시재생, 창조도시, 그린시티, 메타블리즘

오 덕 성(Deog-Seong Oh)

[정회원]



- 1977년 2월 : 한양대학교 건축공학 (공학사)
- 1979년 2월 : 서울대학교 대학원 도시계획 (공학석사)
- 1989년 1월 : Hannover Univ., Urban Planning, (공학박사)
- 1981년 10월 ~ 현재 : 충남대학교 건축학과 정교수

<관심분야>
저탄소도시계획, 도시재생, 과학도시